

Índice

A

Aberto

- morfológico segundo uma morfologia, 131
- relativo a uma abertura, 108
- topológico segundo uma topologia, 132

Abertura, 100

- condicionalmente invariante por translação, 128
- convexa, 183
- curva, 184
- genérica, 184
- morfológica, 110
 - i.t., 116
 - por uma função estruturante, 111
- por reconstrução dado um marcador, 139
- por reconstrução por um elemento estruturante dado um marcador, 201
- por um elemento estruturante, 117
- por uma coleção de subconjuntos, 102

Absorção, 11

Adição

- de dois pontos relativa a um ponto origem, 56
- módulo um inteiro, 53
- módulo um par de inteiros, 54
- de Minkowski, 66

Afinamento

- condicional dado um subconjunto, 178
- parametrizado por dois subconjuntos, 175

Algebra de Boole, 10

Algoritmo rápido, 164

Anti-dilatação, 34

- de um subconjunto, 34
 - por um elemento estruturante, 74
 - por uma função estruturante, 36
- por um elemento estruturante, 143

Anti-erosão, 34

- de um subconjunto, 34
 - por um elemento estruturante, 74
 - por uma função estruturante, 36
- por um elemento estruturante, 143

Anti-extensividade, 32

Anti-simetria, 21

Antitonia, 25, 32

Associatividade, 11, 52

Automorfismo, 61, 63

B

Base de uma subcoleção sup-fechada, 110

Bissetor condicional de ordem n , 207

Borda

- externa, 174
- interna, 174

Borda-4

- de um subconjunto, 145
- de uma componente 8-conexa relativamente a uma componente 4-conexa, 145

Borda-8

- de um subconjunto, 145
- de uma componente 4-conexa relativamente a uma componente 8-conexa, 145

Buraco, 146

- 4-conexo num subconjunto, 143
- 8-conexo num subconjunto, 143

C

- Complementação
 - de um operador, 37
 - de uma função, 12
- Complementaridade, 11
- Complemento
 - de um função binária, 12
 - de um operador, 37
- Componente
 - 4–conexa de um subconjunto, 139
 - dado um ponto, 138
 - 8–conexa de um subconjunto dado um ponto, 138
 - conexa dado um ponto num espaço morfológico, 137
- Composição de um operador por um outro, 45
- Composto de um operador por um outro, 45
- Comutatividade, 11, 52
- Conexão de Galois, 81, 82, 83, 89
 - invariante em translação, 116
- Conexo
 - espaço morfológico –, 132
 - subconjunto –, 133
- Conjunto parcialmente ordenado, 21
- Curva
 - aberta simples, 145
 - fechada simples, 145

D

- Diferença
 - de duas funções binárias, 15
 - de Minkovski entre dois subconjuntos, 69
 - entre dois inteiros, 53
 - entre pares do retângulo, 54
 - entre pontos relativa a um ponto origem, 57
 - simétrica entre dois subconjuntos, 180
- Dilatação, 34
 - condicional por um elemento estruturante dado um subconjunto, 139

- condicionalmente invariante por translação, 80
- convexa, 181
- curva, 183
- de um subconjunto, 34
 - por um elemento estruturante, 73
 - por uma função estruturante, 36
- genérica, 182
- geodésica por um elemento estruturante dado um subconjunto, 139

Distributividade, 11

Domínio de invariança de um operador, 101

Dual (por complementação) de um operador, 90

E

- Elemento
 - de imagem, 9
 - estruturante de uma dilatação i.t., 73
 - estruturante primitivo, 154
- Elemento neutro, 52
- Elementos
 - neutros, 11
 - nulos, 11
- Endereço de um elemento, 163
- Erosão, 34
 - condicional por um elemento estruturante dado um subconjunto, 139
 - condicionalmente invariante por translação, 80
 - convexa, 181
 - curva, 183
 - de um subconjunto, 34
 - por um elemento estruturante, 74
 - por uma função estruturante, 36, 88
 - genérica, 182
 - geodésica por um elemento estruturante dado um subconjunto, 139
 - última, 207
- Espaço
 - de vizinhança 8, 134
 - morfológico, 131
 - topológico, 132

- Espaço afim
 - canônico, 55
 - ligado a um grupo Abeliano, 54
- Espessamento
 - condicional dado um subconjunto, 178
 - parametrizado por dois subconjuntos, 175
- Esqueleto
 - condicional por afinamento, 205
 - morfológico, 207
 - por afinamento, 202
 - por afinamento filtrado., 204
- Exoesqueleto
 - condicional por espessamento, 205
 - por espessamento, 202
- Extensividade, 32
- Extrator
 - de bordas, 174
 - de bordas parametrizado por dois subconjuntos, 145

F

- Família
 - de elementos de um conjunto, 16
 - de Moore, 104, 132
- Fechado
 - morfológico segundo uma morfologia, 132
 - relativo a um fechamento, 108
 - topológico segundo uma topologia, 132
- Fechamento, 100
 - condicionalmente invariante por translação, 128
 - convexo, 183
 - curvo, 184
 - genérico, 184
 - morfológico, 110
 - i.t., 116
 - por uma função estruturante, 111
 - por reconstrução dado um marcador, 139
 - por reconstrução por um elemento estruturante dado um marcador, 201
 - por um elemento estruturante, 117
 - por uma coleção de subconjuntos, 102

- Fila, 165
- Filtro
 - alternado sequencial, 191
 - da mediana em relação a uma vizinhança, 192
 - de ordem n em relação à vizinhança, 192
 - do centro, 201
 - morfológico, 99
 - n - fi - $gama$, 190
 - n - fi - $gama$ - fi , 190
 - n - $gama$ - fi , 190
 - n - $gama$ - fi - $gama$, 190
- Função
 - condicionalmente invariante por translação, 80
 - estruturante de uma dilatação, 36
 - estruturante de uma erosão, 87
 - indicadora de um subconjunto, 8
 - invariante em translação, 71

- Função binária, 7
 - igual a outra, 21
 - menor que outra, 21

Funções mutuamente transpostas, 93

G

- Grade, 9
- Gradiente morfológico, 174
- Gráfico de uma função, 8
- Gramática, 151
- Grupo, 52
- Grupo Abeliano, 52

H

Homotopia, 147

I

- Idempotência, 11
 - de tipo 1, 32
 - de tipo 2, 32
- Identidade, 11

Imagem

- binária, 9
- preto e branco, 9

Indempotência, 32

Ínfimo de um conjunto, 28

Interseção

- de dois operadores, 37
- de duas funções binárias, 12
- de uma família
 - de funções, 19
 - de operadores, 38
- de uma família de subconjuntos, 17
- de uma função binária, 18
- entre dois operadores, 37
- entre duas funções binárias, 12
- entre os elementos de uma família
 - de 0 e 1, 18
 - de funções binárias, 19
 - de operadores, 38
 - de subconjuntos, 17

Intervalo fechado, 144

Invariança em translação, 59

Invariante de um operador, 101

Involução, 25, 33

Isotonia, 32

- dupla, 30

L

Lei

- do elemento neutro, 52
- do oposto, 52

Lei de Morgan, 25

Lei dos nulos, 11

Limitante

- inferior de um conjunto, 27
- superior de um conjunto, 27

Linguagem

- formal, 151
- morfológica, 151

M

Maior elemento de um conjunto, 27

Máquina morfológica, 157

Máscara de um operador, 156

Menor elemento de um conjunto, 27

Morfolgia num conjunto, 131

N

n–abertura por um elemento estruturante, 183

n–afinamento, 195

n–afinamento condicional, 196

n–dilatação

- condicional por um elemento estruturante dado um subconjunto, 139
- por um elemento estruturante, 180

n–erosão

- condicional por um elemento estruturante dado um subconjunto, 139
- por um elemento estruturante, 180

n–espessamento, 195

n–espessamento condicional, 196

n–fechamento por um elemento estruturante, 183

n–gerador de aberturas, 192

n–operador canônico, 195

- dual, 195
- isotônico, 191
- isotônico, 191

n–operador canônico para fechamentos, 192

nm–abertura por dois elementos estruturantes, 183

nm–dilatação por dois elementos estruturantes, 180

nm–erosão por dois elementos estruturantes, 180

nm–fechamento por dois elementos estruturantes, 183

O

- Octógono, 180
- Operador, 31, 32
- 4–homotópico, 147
 - 8–homotópico, 147
 - anti–extensivo, 32
 - antitônico, 32
 - cartola, 186
 - crescente, 32
 - de ampliação, 134
 - de reconhecimento genérico de forma, 186
 - com folga, 186
 - elementar, 34
 - localmente condicionalmente invariante por translação, 156
 - extensivo, 32
 - Hit–Miss, 144
 - idempotente, 32
 - idempotente de tipo 1, 32
 - idempotente de tipo 2, 32
 - identidade, 38
 - inf–gerador primitivo, 175
 - inf–gerador parametrizado por dois subconjuntos, 144
 - invariante por translação, 59
 - isotônico, 32
 - menor que outro, 38
 - primitivo, 173
 - sup–gerador primitivo, 174
 - sup–gerador genérico, 186
 - sup–gerador parametrizado por dois subconjuntos, 144
- Operadores mutuamente duais por complementação, 90
- Oposto de um elemento, 52
- Origem, 56

P

- Padrão, 144
- Partição de um conjunto, 44
- Pixel, 9
- de uma imagem, 9

Ponto

- 4–isolado, 143
- 8–isolado, 143

Pontos

- 4–adjacentes, 142
- 8–adjacentes, 142

Posição de um pixel, 9**Primitiva do filtro do centro, 201****Processador**

- celular, 161
- morfológico, 157
- primitivo de dilatação, 159
- primitivo de erosão, 159

Produto de um operador por um outro, 45**Programa da MMach, 157****Q****Quadrado elementar, 154****R****Reflexividade, 21****Relação**

- “menor que”
- entre funções binárias, 21
- entre operadores, 38
- de Chasles, 54
- de igualdade entre funções binárias, 21
- de ordem, 21

Resíduo

- do fechamento convexo em relação à abertura convexa., 186
- do fechamento em relação à abertura, 186

Reticulado completo, 28**Rotulação, 201****S****Semântica, 151****SKIZ, 204****Soma**

- de Minkovski de dois subconjuntos, 65
- de pontos relativa a um ponto origem, 56
- de um ponto por um vetor, 55
- módulo um inteiro, 53

Sub–reticulado completo, 39

Subcoleção

- induzida, 133
- invariante em translação, 115
- gerada por uma subcoleção, 116
- sup–fechada gerada por uma subcoleção, 108

Subconjunto

- 4–conexo, 134
- 4–desconexo, 134
- 8–conexo, 134
- 8–desconexo, 134
- inf–fechado, 41
- simétrico, 62
- sup–fechado, 41

Subconjuntos

- 4–homotópicos, 147
- 8–homotópicos, 147
- mutuamente transpostos, 95

Subtração, de Minkowski, 69

Subtração entre duas funções binárias, 15

Suporte de uma função, 8

Supremo de um conjunto, 28

T

Tamanho de uma grade, 52

Topologia Digital, 131

Topologia num conjunto, 132

Tranposto de uma função, 93

Transitividade, 21

Translação por um vetor, 58

Translado de um conjunto por um vetor, 58

Transposição, 61

Transposto de um conjunto, 61

U

União

- de dois operadores, 37
- de duas funções binárias, 11
- de uma família
 - de funções, 18
 - de operadores, 38
- de uma família de subconjuntos, 16
- de uma função binária, 18
- entre dois operadores, 37
- entre duas funções binárias, 11
- entre os elementos de uma família
 - de 0 e 1, 17
 - de funções binárias, 19
 - de operadores, 38
 - de subconjuntos, 17

V

Valor de um pixel, 9

Z

Zona de influência das componentes conexas, 204