
CONTENIDO

Prólogo a la segunda edición xi

Prólogo a la primera edición xiii

Al estudiante xv

0

INTRODUCCION A GRAFICAS Y ARBOLES 1

- 0.1 Gráficas 1
- 0.2 Caminos y árboles especiales 9
- 0.3 Matrices para gráficas 17

1

CONJUNTOS 26

- 1.1 Algunos conjuntos especiales 26
- 1.2 Operaciones de conjuntos 34
- 1.3 Subíndices e índices 42
- 1.4 Parejas ordenadas, notación matricial 51

2

LOGICA E INDUCCION ELEMENTALES 63

- 2.1 Introducción informal 63
- 2.2 Cálculo proposicional 71

- 2.3 Más cálculo proposicional 80
- 2.4 Demostraciones formales 87
- 2.5 Métodos de demostración 93
- 2.6 Primeras consideraciones de la inducción 100

3

FUNCIONES Y SUCESIONES

113

- 3.1 Funciones 113
- 3.2 Funciones invertibles 125
- 3.3 Sucesiones y notación o-grande 134
- 3.4 Definiciones recursivas 140
- 3.5 Relaciones recursivas 149
- 3.6 Definiciones generales de recursión 154

4

MATRICES Y OTROS SEMIGRUPOS

163

- 4.1 Matrices 163
- 4.2 Semigrupos 173
- 4.3 El algoritmo de la división y $\mathbb{Z} (p)$ 181
- 4.4 El semigrupo $\mathcal{P}(\Sigma^*)$ 187

5

CONTEO

196

- 5.1 Técnicas básicas de conteo 196
- 5.2 Más técnicas de conteo 208
- 5.3 El principio de las casillas 221
- 5.4 Conjuntos infinitos 229

6

MÁS LÓGICA E INDUCCIÓN

240

- 6.1 Cuantificadores 240
- 6.2 Cálculo de predicados 249
- 6.3 Inducción matemática 258
- 6.4 Una generalización de la inducción 265

7

RELACIONES

274

- 7.1 Conjuntos parcialmente ordenados 274
- 7.2 Ordenes especiales 287

- 7.3 Relaciones de equivalencia 297
- 7.4 Relaciones generales 308
- 7.5 Composición de relaciones 315
- 7.6 Cerradura de relaciones 328
- 7.7 La latín de las particiones 336

8

GRAFICAS

348

- 8.1 Gráficas dirigidas 348
- 8.2 Isomorfismos e invariantes 360
- 8.3 Digráficas con peso 371
- 8.4 Gráficas no dirigidas 381
- 8.5 Problemas de recorridos de aristas 391
- 8.6 Problemas de recorridos de vértices 399
- 8.7 Matrices, relaciones y gráficas 408
- 8.8 Algoritmos para gráficas 417
- 8.9 Modificaciones y aplicaciones de los algoritmos 429

9

ARBOLES

438

- 9.1 Propiedades de los árboles 438
- 9.2 Árboles enraizados 451
- 9.3 Algoritmos de búsqueda de primera profundidad 461
- 9.4 Notación polaca 475
- 9.5 Árboles pesados 483

10

ALGEBRA BOOLEANA

499

- 10.1 Látises 499
- 10.2 Látises distributivas y booleanas 507
- 10.3 Álgebras booleanas 515
- 10.4 Expresiones booleanas 523
- 10.5 Redes lógicas 533
- 10.6 Funciones de Karnaugh 543

11

SISTEMAS ALGEBRAICOS

552

- 11.1 Generadores 552
- 11.2 Subsemigrupos, subgrupos y clases laterales 562
- 11.3 Homomorfismos 569

x Contenido

- 11.4** Simetría y grupos de permutaciones 579
- 11.5** Aplicaciones de teoría de grupos a conteo 589
- 11.6** Otros sistemas algebraicos 604

Glosario 617

Respuestas y sugerencias 621

Índice de símbolos (*véase las guardas*)

Alfabeto griego (*véase las guardas*)

Índice 667