

Referencia bibliográfica recomendada.

Información bibliográfica.

Fundamentos de Programación. Luis Joyanes Aguilar

4ta Edición. Mac Graw Hill.

2009



Título: Fundamentos de Programación. Algoritmos, Estructuras de Datos y Objetos.

Autor: JOYANES Aguilar, Luis

Editor: Mac Graw Hill ,© 2009

ISBN : ISBN : 8448161114

Nº páginas: 936 páginas.

Descripción: La estructura de esta nueva edición es similar a las anteriores, actualizada y con un énfasis en los lenguajes C, C++ y Java. Incluye la versión 2.0 del lenguaje algorítmico UPSAM utilizado en las primeras ediciones con nombres 1.0 y 1.1. Describe con gran cantidad de ejemplos y ejercicios las herramientas de programación más utilizadas en el aprendizaje de la informática, como los diagramas de flujo. Asimismo, incluye un curso completo de diseño y construcción de algoritmos. Dedicar una parte completa al estudio de las estructuras de datos fundamentales estáticas (arrays y registros) y dinámicas (listas, pilas, colas, árboles y grafos). Incluye un capítulo sobre recursividad como herramienta para resolver problemas complejos. Una de las partes está dedicada al paradigma orientado a objetos, con conceptos básicos y avanzados, diseño y construcción de clases y relaciones fundamentales de agregación, generalización y herencia. A lo largo de todo el libro se incluyen reglas de sintaxis para la conversión de los programas escritos en pseudocódigo a los códigos fuentes de Java, C#, c, C++ , Visual Basic/VB.NET, Fortran o Pascal.

Contenido: **Parte I.** 1.Algoritmos y herramientas de programación. **Parte II.** 2.Programación estructurada: algoritmos y estructuras de datos. **Parte III.** 3.Programación orientada a objetos(Poo). **Parte IV.** 4. Metodología de la programación y desarrollo de software. **Apéndices.** A. Especificaciones de lenguaje algorítmico UPSAM 2.0. B. Prioridad de operadores. C. Códigos ASCII y Unicode. D. Guía de sintaxis del lenguaje C. E. Guía de sintaxis del lenguaje C++. F. Guía de sintaxis del lenguaje Java. G. Guía de sintaxis del lenguaje C#. H. Palabras reservadas de C++, Java y C#. I. Codificación de algoritmos en lenguajes de programación: Pascal, Fortran y Módulo 2. J. Guía de sintaxis de Pascal 7.0 y Delphi). K. Recursos de programación: libros, revistas, web, lecturas recomendadas.



Fundamentos de Programación. Luis Joyanes Aguilar

3ra Edición. Mac Graw Hill

12 2003



Título: Fundamentos de Programación. Algoritmos, Estructuras de Datos y Objetos.

Autor: JOYANES Aguilar, Luis

Editor: Mac Graw Hill ,© 2003

ISBN : ISBN : 8448161114

Nº páginas: 1012 páginas.

Dirigido a: Este libro está dedicado para todos aquellos que estudian Ing. en Sistemas, Ing. en Computación o simplemente si tú eres alguien que se quiere entrenarse en el amplio y vertiginoso mundo de la programación. Si no sabes ni hacer un "hola mundo", éste es el libro recomendado para comenzar y en español.

Contenido:

Indice

PARTE I

Algoritmos y herramientas de programación

Capítulo 1. Computadoras y lenguajes de programación 3

- 1.1. Organización de una computadora 4
- 1.2. Hardware 5
- 1.3. Dispositivos de almacenamiento de información 13
- 1.4. La computadora personal ideal para programación 18
- 1.5. El Software (los programas) 19
- 1.6. Los lenguajes de programación 21
- 1.7. Traductores de lenguaje 24
- 1.8. Historia de los lenguajes de programación 28

ACTIVIDADES DE PROGRAMACIÓN RESUELTAS , 34

REVISIÓN DEL CAPÍTULO 36

Conceptos clave 36

Resumen 36

EJERCICIOS 37



Capítulo 2. Resolución de problemas con computadora y herramientas de programación 39

- 2.1. Fases en la resolución de problemas 40
- 2.2. Programación modular 49
- 2.3. Programación estructurada 50
- 2.4. Concepto y características de algoritmos 52
- 2.5. Escritura de algoritmos 56

ACTIVIDADES DE PROGRAMACIÓN RESUELTAS 71

REVISIÓN DEL CAPÍTULO 79

Conceptos clave 79

Resumen 79

EJERCICIOS 79

Capítulo 3. Estructura general de un programa 83

- 3.1. Concepto de programa 84
- 3.2. Partes constitutivas de un programa 84
- 3.3. Instrucciones y tipos de instrucciones 85
- 3.4. Elementos básicos de un programa 88
- 3.5. Datos, tipos de datos y operaciones primitivas 90
- 3.6. Constantes y variables 92
- 3.7. Expresiones 94
- 3.8. Funciones internas 102
- 3.9. La operación de asignación 103
- 3.10. Entrada y salida de información 106
- 3.11. Escritura de algoritmos/programas 107

ACTIVIDADES DE PROGRAMACIÓN RESUELTAS 112

REVISIÓN DEL CAPÍTULO 124

Conceptos clave 124

Resumen 125

EJERCICIOS 125

PARTE II

Programación estructurada: Algoritmos y estructuras de datos

Capítulo 4. Flujo de control I: Estructuras selectivas 131

- 4.1. El flujo de control de un programa 132
- 4.2. Estructura secuencial 132
- 4.3. Estructuras selectivas 135
- 4.4. Alternativa simple (si-entonces/if-then) 135
- 4.5. Alternativa múltiple (según-sea, caso de/case) 142
- 4.6. Estructuras de decisión anidadas (en escalera) 149
- 4.7. La sentencia ir_a ("goto") 153

ACTIVIDADES DE PROGRAMACIÓN RESUELTAS 156

REVISIÓN DEL CAPÍTULO 159

Resumen 160

EJERCICIOS 161



Capítulo 5. Flujo de control II: Estructuras repetitivas 163

- 5.1. Estructuras repetitivas 164
- 5.2. Estructura mientras (while) 166
- 5.3. Estructura hacer-mientras (do-while) 172
- 5.4. Estructura repetir (repeat) 174
- 5.5. Estructura desde/para (f or) 177
- 5.6. Salidas internas de los bucles 182
- 5.7. Sentencias de salto interrumpir (break) y continuar (continué) 183
- 5.8. Estructuras repetitivas anidadas 185

ACTIVIDADES DE PROGRAMACIÓN RESUELTAS 187

REVISIÓN DEL CAPÍTULO 201

Conceptos clave 201

Resumen 201

EJERCICIOS 202

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 203

Capítulo 6. Subprogramas (subalgoritmos): Procedimientos y funciones 205

- 6.1. Introducción a los subalgoritmos o subprogramas 206
- 6.2. Funciones 207
- 6.3. Procedimientos (subrutinas) 215
- 6.4. Ámbito: variables locales y globales 220
- 6.5. Comunicación con subprogramas: paso de parámetros 223
- 6.6. Funciones y procedimientos como parámetros 232
- 6.7. Los efectos laterales 234
- 6.8. Recursión (recursividad) 235

ACTIVIDADES DE PROGRAMACIÓN RESUELTAS 239

REVISIÓN DEL CAPÍTULO 244

Conceptos clave 244

Resumen . 244

EJERCICIOS 245

Capítulo 7. Estructuras de datos I: (arrays y estructuras) 247

- 7.1. Introducción a las estructuras de datos 248
- 7.2. Arrays unidimensionales: los vectores 249
- 7.3. Operaciones con vectores 252
- 7.4. Arrays de varias dimensiones 258
- 7.5. Arrays multidimensionales 262
- 7.6. Almacenamiento de arrays en memoria 263
- 7.7. Estructuras versus registros 266
- 7.8. Arrays de estructuras 268

ACTIVIDADES DE PROGRAMACIÓN RESUELTAS 270

REVISIÓN DEL CAPÍTULO 282

Conceptos clave 282

Resumen 282

EJERCICIOS 283



Capítulo 8. Las cadenas de caracteres 285

- 8.1. Introducción 286
- 8.2. El juego de caracteres 286
- 8.3. Cadena de caracteres 290
- 8.4. Datos tipo carácter 291
- 8.5. Operaciones con cadenas 294
- 8.6. Otras funciones de cadenas 299

ACTIVIDADES DE PROGRAMACIÓN RESUELTAS 302

REVISIÓN DEL CAPÍTULO 307

Conceptos clave 307

Resumen 308

EJERCICIOS 308

Capítulo 9. Archivos (ficheros) 311

- 9.1. Noción de archivo (fichero): estructura jerárquica , 312
- 9.2. Conceptos y definiciones = terminología 314
- 9.3. Soportes secuenciales y direccionables 317
- 9.4. Organización de archivos 317
- 9.5. Operaciones sobre archivos 321
- 9.6. Gestión de archivos 325
- 9.7. Borrar archivos 329
- 9.8. Flujos 329
- 9.9. Mantenimiento de archivos 330
- 9.10. Procesamiento de archivos secuenciales (algoritmos) 331
- 9.11. Archivos de texto 338
- 9.1.
- 9.12. Procesamiento de archivos directos (algoritmos) 339
- 9.13. Procesamiento de archivos secuenciales indexados 348

ACTIVIDADES DE PROGRAMACIÓN RESUELTAS 349

REVISIÓN DEL CAPÍTULO 356

Conceptos clave 356

Resumen 356

EJERCICIOS 357

Capítulo 10. Ordenación, búsqueda e intercalación 359

- 10.1. Introducción 360
- 10.2. Ordenación 361
- 10.3. Búsqueda 379
- 10.4. Intercalación 396

ACTIVIDADES DE PROGRAMACIÓN RESUELTAS 398

REVISIÓN DEL CAPÍTULO 411

Conceptos clave 411

Resumen 411

EJERCICIOS 412



Capítulo 11. Ordenación, búsqueda y fusión externa (archivos) 413

- 11.1. Introducción 414
- 11.2. Archivos ordenados 414
- 11.3. Fusión de archivos 415
- 11.4. Partición de archivos 418
- 11.5. Clasificación de archivos 423

ACTIVIDADES DE PROGRAMACIÓN RESUELTAS 432

REVISIÓN DEL CAPÍTULO 436

Resumen 436

EJERCICIOS 437

Capítulo 12. Estructuras dinámicas lineales de datos (pilas, colas y listas enlazadas) 439

- 12.1. Introducción a las estructuras de datos 440
- 12.2. Listas 441
- 12.3. Listas enlazadas 443
- 12.4. Procesamiento de listas enlazadas 447
- 12.5. Listas circulares 462
- 12.6. Listas doblemente enlazadas 463
- 12.7. Pilas 465
- 12.8. Colas 474
- 12.9. Doble cola 482

ACTIVIDADES DE PROGRAMACIÓN RESUELTAS 483

REVISIÓN DEL CAPÍTULO 492

Resumen 492

EJERCICIOS 493

Capítulo 13. Estructura de datos no lineales (árboles y grafos) 495

- 13.1. Introducción 496
- 13.2. Árboles 496
- 13.3. Árbol binario 498
- 13.4. Árbol binario de búsqueda 511
- 13.5. Grafos 523

ACTIVIDADES DE PROGRAMACIÓN RESUELTAS 529

REVISIÓN DEL CAPÍTULO 534

Resumen 535

EJERCICIOS 535

Capítulo 14. Recursividad 537

- 14.1. La naturaleza de la recursividad 538
- 14.2. Recursividad directa e indirecta 542
- 14.3. Recursión versus iteración 546
- 14.4. Recursión infinita 549
- 14.5. Resolución de problemas complejos con recursividad 553

REVISIÓN DEL CAPÍTULO 568

Resumen 568

EJERCICIOS 569



Parte III

Programación Orientada a Objetos (POO)

Capítulo 15. Conceptos fundamentales de orientación a objetos 575

- 15.1. ¿Qué es programación orientada a objetos? 576
- 15.2. Un mundo de objetos 580
- 15.3. Comunicaciones entre objetos: los mensajes 586
- 15.4. Estructura interna de un objeto 589
- 15.5. Clases ' 591
- 15.6. Herencia 593
- 15.7. Sobrecarga 600
- 15.8. Ligadura dinámica 602
- 15.9. Objetos compuestos 603
- 15.10. Reutilización con orientación a objetos 607
- 15.11. Polimorfismo 607
- 15.12. Terminología de orientación a objetos 608

REVISIÓN DEL CAPÍTULO 609

Conceptos clave 609

Resumen 609

EJERCICIOS 610

Capítulo 16. Diseño de clases y objetos: Representaciones gráficas en UML 613

- 16.1. Diseño y representación gráfica de objetos en UML 614
- 16.2. Diseño y representación gráfica de clases en UML 623
- 16.3. Declaración de objetos de clases 632
- 16.4. Constructores 641
- 16.5. Destrucción 646
- 16.6. Implementación de clases en C++ 647
- 16.7. Recolección de basura 650

REVISIÓN DEL CAPÍTULO 651

Conceptos clave 651

Resumen 652

. EJERCICIOS 653

LECTURAS RECOMENDADAS 655

Capítulo 17. Relaciones: Asociación, generalización, herencia 657

- 17.1. Relaciones entre clases 658
- 17.2. Asociaciones 658
- 17.3. Agregaciones 660
- 17.4. Jerarquía de clases: generalización y especialización (relación es-un) 662
- 17.5. Herencia: clases derivadas 667
- 17.6. Tipos de herencia 675
- 17.7. Herencia múltiple 680
- 17.8. Ligadura 684
- 17.9. Polimorfismo 686
- 17.10. Ligadura dinámica frente a ligadura estática 690



REVISIÓN DEL CAPÍTULO 691

Conceptos clave 691

Resumen 691

EJERCICIOS 692

Parte IV

Metodología de la programación y desarrollo de software

Capítulo 18. Resolución de problemas y desarrollo de software: Metodología de la programación 697

18.1. Abstracción y resolución de problemas 698

18.2. El ciclo de vida del software 701

18.3. Fase de análisis: requisitos y especificaciones 703

18.4. Diseño 704

18.5. Implementación (codificación) 706

18.6. Pruebas e integración 706

18.7. Mantenimiento 707

18.8. Principios de diseño de sistemas de software 708

18.9. Estilo de programación 713

18.10. La documentación 718

18.11. Depuración 721

18.12. Diseño de algoritmos 724

18.13. Pruebas (testing) 724

18.14. Eficiencia 728

18.15. Transportabilidad 730

REVISIÓN DEL CAPÍTULO 731

Conceptos clave 731

Resumen 731

APÉNDICES

A. Especificaciones de lenguaje algorítmico UPSAM 2.0 735

B. Prioridad de operadores 755

C. Códigos ASCII y Unicode 757

D. Guía de sintaxis del lenguaje C 763

E. Guía de sintaxis del lenguaje C++ 791

F. Guía de sintaxis del lenguaje Java 2 843

G. Guía de sintaxis del lenguaje C# 893

H. Palabras reservadas: C++, Java, C# 927

I. Codificación de algoritmos en lenguajes de programación:

Pascal, Fortran y Modula-2 931

J. Guía de sintaxis de Pascal (Borland Turbo Pascal 7.0 y Delphi) 951

K. Recursos de programación: Libros, revistas, web, lecturas recomendadas 975

índice alfabético 989