

Contenido

Prólogo

xv

Características nuevas de la segunda edición xvii

Características principales xix

Materiales de apoyo xxvii

Organización del libro xxix

Agradecimientos xxxi

Introducción a las computadoras y los lenguajes de programación 1

0.1 Historia de las computadoras 2

0.2 Arquitectura de una computadora 4

0.3 Lenguajes de programación 11

0.4 Java 12

0.5 Ejercicios 13

Introducción a la programación orientada a objetos y el desarrollo del software 15

1.1 Clases y objetos 16

1.2 Mensajes y métodos 19

1.3 Valores de datos de clase y de instancia 23

1.4 Herencia 26

1.5 Ingeniería del software y ciclo de vida del software 29

1.6 Divirtiéndose con Java 30

1.7 Ejercicios 33

Fundamentos de la programación con Java 37

- 2.1 La primera aplicación Java 38
- 2.2 Componentes de un programa 47
- 2.3 Ciclo edición-compilación-ejecución 57
- 2.4 El paquete javabook 60
- 2.5 Programa de ejemplo: mostrando mensajes 61
- 2.6 El primer applet de Java 64
- 2.7 Ejercicios 74

Datos numéricos 81

- 3.1 Variables 82
- 3.2 Expresiones aritméticas 89
- 3.3 Constantes 94
- 3.4 La clase Math 97
- 3.5 CuadroEntrada 99
- 3.6 CuadroSalida 102
- 3.7 Programa de ejemplo: calculador de préstamos 108
- 3.8 Representación numérica (opcional) 121
- 3.9 Ejercicios 124

Definición de clases instanciables 133

- 4.1 Definición de clases instanciables 134
- 4.2 Clases instanciables y constructores 146
- 4.3 Modificadores de visibilidad: public y private 150
- 4.4 Variables locales, valores de vuelta y paso de parámetros 155
- 4.5 Programa calculador de préstamos con una clase instanciable 160
- 4.6 Ejercicios 174

Procesamiento de entrada con applets 185

- 5.1 Cómo usar objetos GUI en applets 186
- 5.2 Cómo añadir un ActionListener a un generador de eventos 193
- 5.3 Posicionamiento absoluto de objetos GUI 200
- 5.4 La clase Button 202
- 5.5 Conversión de texto a valores numéricos 204
- 5.6 Programa de ejemplo: cálculo del índice de masa corporal (IMC) 206
- 5.7 Ejecutando un applet como una aplicación 216
- 5.8 Ejercicios 218

Sentencias de selección 223

- 6.1 La sentencia if 224
- 6.2 Expresiones booleanas y variables 231
- 6.3 Sentencias if anidadas 235
- 6.4 CuadroLista 241
- 6.5 La sentencia switch 246
- 6.6 Programa de ejemplo: dibujar formas 250
- 6.7 Ejercicios 272

Sentencias de repetición 281

- 7.1 La sentencia while 282
- 7.2 Errores comunes en la programación de sentencias de repetición 286
- 7.3 La sentencia do-while 290
- 7.4 CuadroRespuesta 294
- 7.5 La sentencia for 299
- 7.6 Sentencias for anidadas 303
- 7.7 La clase formato 306

- 7.8 Tablas de préstamos 312
- 7.9 Programa de ejemplo: juego alto-bajo 315
- 7.10 (Opcional) Métodos recursivos 327
- 7.11 Ejercicios 332

Caracteres y Strings

343

- 8.1 Caracteres 344
- 8.2 Strings 347
- 8.3 Tipos primitivos frente a tipos referencia 357
- 8.4 StringBuffer 365
- 8.5 Paso de objetos como parámetros 370
- 8.6 Devolución de objetos desde métodos 375
- 8.7 Programa de ejemplo: juego de palabras 378
- 8.8 Ejercicios 390

Vectores y matrices

397

- 9.1 Conceptos básicos sobre vectores 398
- 9.2 Vectores de objetos 406
- 9.3 Paso de vectores a métodos 415
- 9.4 CuadroEntradaMultiple 420
- 9.5 Puntero de auto-referencia 423
- 9.6 Ejemplo de desarrollo: el libro de direcciones 429
- 9.7 Vectores de dos dimensiones 446
- 9.8 Clase vector 453
- 9.9 Ejercicios 458

Ordenación y búsqueda

463

- 10.1 Búsqueda 464

- 10.2 Ordenación 469
- 10.3 Ordenación por montículo 475
- 10.4 Programa de ejemplo: ordenación de un libro de direcciones 489
- 10.5 Ejercicios 495

Entrada y salida con archivos 499

- 11.1 Objetos File y FileDialog 500
- 11.2 E/S de archivos de bajo nivel 505
- 11.3 E/S a archivos de alto nivel 512
- 11.4 Manejo de excepciones 519
- 11.5 E/S con objetos 524
- 11.6 Clase de ejemplo: guardar un objeto LibroDeDirecciones 528
- 11.7 Ejercicios 536

Paquetes y clases reusables 539

- 12.1 Categorías de objetos 540
- 12.2 Redefinición de métodos y métodos sobrecargados 541
- 12.3 Clases de ejemplo: Eggypeggy y AltoBajo reutilizables 549
- 12.4 Organización del paquete 573
- 12.5 Ejercicios 576

Objetos GUI y programación guiada por eventos 581

- 13.1 Cómo colocar botones en un marco 583
- 13.2 Manejo de eventos 589
- 13.3 Cómo colocar objetos TextField en un marco 596
- 13.4 Menús 597
- 13.5 Eventos de manejo del ratón 604

- 13.6 Otros objetos GUI 613
- 13.7 Programa de ejemplo: una calculadora sencilla 618
- 13.8 Ejercicios 630

Herencia y polimorfismo 635

- 14.1 Definición de clases con herencia 636
- 14.2 Cómo utilizar clases de forma efectiva utilizando polimorfismo 640
- 14.3 Herencia y accesibilidad de miembros 644
- 14.4 Herencia y constructores 649
- 14.5 Superclases abstractas y métodos abstractos 653
- 14.6 Cuándo utilizar y cuándo no la herencia 659
- 14.7 Programa de ejemplo: cálculo de las notas del curso 661
- 14.8 Ejercicios 680

Programa de mantenimiento de listas de notas 685

- 15.1 Diagrama de secuencias de llamadas a métodos 686
- 15.2 Definición del problema 687
- 15.3 Plan global 688
- 15.4 Paso 1 del desarrollo: esqueleto del programa con menús 692
- 15.5 Paso 2 del desarrollo: creación de una nueva lista 697
- 15.6 Paso 3 del desarrollo: añadir estudiantes 704
- 15.7 Paso 4 del desarrollo: borrar estudiantes 711
- 15.8 Paso 5 del desarrollo: editar nombres de estudiantes 715
- 15.9 Paso 6 del desarrollo: editar notas de exámenes y calcular notas 721
- 15.10 Paso 7 del desarrollo: mostrar la información de los estudiantes 727
- 15.11 Paso 8 del desarrollo: almacenamiento de listas de notas 738
- 15.12 Paso 9 del desarrollo: finalizar y mejorar 747

- 15.13 La clase CuadroDialogoNombreEstudiante 747
- 15.14 La clase CuadroDialogoNotasExamen 757
- 15.15 Ejercicio 762



Algoritmos recursivos 767

- 16.1 Elementos básicos de la recursividad 768
- 16.2 Listado de directorios 769
- 16.3 Anagrama 771
- 16.4 Las Torres de Hanoi 774
- 16.5 Quicksort 777
- 16.6 Cuándo no utilizar recursividad 783
- 16.7 Ejercicio 785



El paquete javabook 789

Indice 809