

Contenido

Prefacio

Diferencias clave con la edición estándar	xv
Organización del libro	xv
Características distintivas del texto	xvi
	xx

0

Introducción a las computadoras y a los lenguajes de programación

1

0.1	Historia de las computadoras	2
0.2	Arquitectura de las computadoras	4
0.3	Lenguajes de programación	11
0.4	Java	12

1

Introducción a la programación orientada a objetos y al desarrollo de software

15

1.1	Clases y objetos	16
1.2	Mensajes y métodos	18
1.3	Valores de datos de clase y de instancia	20
1.4	Herencia	23
1.5	Ingeniería de software y ciclo de vida del software	24

2

Empezar con Java

29

2.1	El primer programa de Java	30
2.2	Componentes del programa	39
2.3	Ciclo editar-compile-ejecutar	49
2.4	Algunas clases estándar de Java	52
2.5	Ejemplo de desarrollo	67

3

Datos numéricos

81

3.1	Variables	82
3.2	Expresiones aritméticas	90
3.3	Constantes	95
3.4	Despliegue de valores numéricos	97
3.5	Obtención de la entrada numérica	103
3.6	La clase Math	109
3.7	Generación de números aleatorios	113
3.8	La clase GregorianCalendar	115
3.9	Ejemplo de desarrollo	120
3.10	Representación numérica (opcional)	131

4

Definición de sus propias clases. Parte 1

145

4.1	Primer ejemplo: Definición y uso de una clase	146
4.2	Segundo ejemplo: Definición y uso de clases múltiples	156
4.3	Concordancia entre argumentos y parámetros	160
4.4	El paso de objetos a un método	162
4.5	Constructores	167
4.6	Ocultamiento de información y modificadores de visibilidad	172
4.7	Constantes en la clase	175
4.8	Variables locales	183
4.9	Llamadas a métodos de la misma clase	185
4.10	Cambio de cualquier clase a clase principal	189
4.11	Ejemplo de desarrollo	190

5

Sentencias de selección

213

5.1	La sentencia if	214
5.2	Sentencias if anidadas	225
5.3	Expresiones y variables booleanas	231
5.4	Comparación de objetos	239
5.5	La sentencia switch	244
5.6	Trazo de gráficas	248
5.7	Constantes enumeradas	258
5.8	Ejemplo de desarrollo	264

6

Sentencias de repetición

295

6.1	La sentencia while	296
6.2	Obstáculos al escribir sentencias de repetición	305
6.3	La sentencia do-while	311
6.4	Control de repetición de ciclo y medio	315
6.5	La sentencia for	319
6.6	Sentencias for anidadas	324
6.7	Formateo de salidas	326
6.8	Tablas de préstamo	331
6.9	Estimación del tiempo de ejecución	334
6.10	Métodos recursivos (opcional)	338
6.11	Ejemplo de desarrollo	343

7

Definición de sus propias clases. Parte 2

365

7.1	Retornar un objeto desde un método	366
7.2	La palabra reservada this	370
7.3	Métodos y constructores sobrecargados	378
7.4	Variables y métodos de clase	383
7.5	Paso de parámetros en llamada por valor	387
7.6	Organización de clases en un paquete	394

7.7	Uso de los comentarios Javadoc para la documentación de la clase	395
7.8	La clase Fraccion completa	400
7.9	Ejemplo de desarrollo	410

8

Excepciones y aserciones

437

8.1	Atrapando excepciones	438
8.2	Lanzamiento de excepciones y bloques catch múltiples	445
8.3	Propagación de excepciones	450
8.4	Tipos de excepciones	458
8.5	Excepciones definidas por el programador	461
8.6	Aserciones	463
8.7	Ejemplo de desarrollo	469

9

Caracteres y cadenas

487

9.1	Caracteres	488
9.2	Cadenas	491
9.3	Correspondencia de patrones y expresiones regulares	502
9.4	Las clases Pattern y Matcher	509
9.5	Comparación de cadenas	513
9.6	StringBuffer y StringBuilder	515
9.7	Ejemplo de desarrollo	521

10

Arreglos y colecciones

543

10.1	Arreglos básicos	544
10.2	Arreglos de objetos	555
10.3	El ciclo For-Each	565
10.4	Paso de arreglos a métodos	569
10.5	Arreglos bidimensionales	576
10.6	Listas y mapas	583
10.7	Ejemplo de desarrollo	596

11 Ordenamiento y búsqueda 619

11.1	Búsqueda	620
11.2	Ordenamiento	624
11.3	Heapsort	632
11.4	Ejemplo de desarrollo	645

12 Entrada y salida con archivos 669

12.1	Objetos File y JFileChooser	670
12.2	E/S de archivos de bajo nivel	679
12.3	E/S a archivos de alto nivel	684
12.4	E/S con objetos	693
12.5	Ejemplo de desarrollo	700

13 Herencia y polimorfismo 713

13.1	Un ejemplo simple	714
13.2	Definición de clases con herencia	717
13.3	Cómo utilizar clases en forma eficaz utilizando polimorfismo	721
13.4	Herencia y accesibilidad de miembros	724
13.5	Herencia y constructores	729
13.6	Superclases abstractas y métodos abstractos	733
13.7	Herencia contra interfaz	738
13.8	Ejemplo de desarrollo	739

14 GUI y programación basada en eventos 765

14.1	Entrada/salida GUI simple con JOptionPane	768
14.2	Personalización de marcos de ventanas	771
14.3	Fundamentos de programación GUI	777
14.4	Componentes GUI relacionados con texto	787

14.5	Manejadores de presentación	798
14.6	Uso efectivo de paneles anidados	808
14.7	Otros componentes GUI	817
14.8	Menús	835
14.9	Manipulación de eventos de ratón	839

15

Algoritmos recursivos

859

15.1	Elementos básicos de recursión	860
15.2	Lista de directorio	861
15.3	Anagrama	863
15.4	Torres de Hanoi	866
15.5	Quicksort	868
15.6	Cuándo no usar recursión	873

16

Esquemas de asignación de memoria y estructuras de datos ligadas

879

16.1	Esquema de asignación de memoria contigua	881
16.2	Esquema de asignación de memoria no contigua	886
16.3	Manipulación de listas ligadas	890
16.4	Listas ligadas de objetos	903
16.5	Ejemplo de desarrollo	908

17

Genéricos y tipos seguros

945

17.1	Clases genéricas	946
17.2	Genéricos y colecciones	961
17.3	Genéricos, herencia e interfaz Java	969
17.4	Temas adicionales y dificultades	974

18 Lista ADT **981**

18.1	La lista ADT	982
18.2	La interfaz List	988
18.3	La implementación arreglo de la lista ADT	992
18.4	Implementación de lista ligada de la lista ADT	1001
18.5	Implementación ligada con el nodo cabeza	1018
18.6	El patrón de diseño iterador	1022
18.7	Ejemplo de desarrollo	1027

19 Pila ADT **1035**

19.1	La pila ADT	1036
19.2	La interfaz de pila	1040
19.3	La implementación de arreglo	1042
19.4	La implementación de lista ligada	1047
19.5	Implementación con el uso de NPSList	1052
19.6	Ejemplo de aplicación	1053

20 Cola ADT **1069**

20.1	La cola ADT	1070
20.2	La interfaz Cola	1073
20.3	La implementación de arreglo	1075
20.4	La implementación de lista ligada	1082
20.5	Implementación con el uso de NPSList	1088
20.6	Cola de prioridad	1089

Apéndice A **1099**

Apéndice B **1107**

Apéndice C **1133**

Apéndice D **1155**

Índice **1163**