

CONTENIDO

PRÓLOGO.....	XXIII
PARTE 1. PROGRAMACIÓN BÁSICA.....	1
CAPÍTULO 1. FASES EN EL DESARROLLO DE UN PROGRAMA	3
QUÉ ES UN PROGRAMA.....	3
LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	4
Compiladores	6
Intérpretes.....	6
¿QUÉ ES JAVA?	7
HISTORIA DE JAVA	8
¿POR QUÉ APRENDER JAVA?	9
REALIZACIÓN DE UN PROGRAMA EN JAVA	9
Cómo crear un programa	11
Interfaz de línea de órdenes	12
¿Qué hace este programa?.....	12
Guardar el programa escrito en el disco	13
Compilar y ejecutar el programa	13
Biblioteca de clases	15
Guardar el programa ejecutable en el disco.....	15
Depurar un programa	16
Entorno de desarrollo integrado	16
EJERCICIOS RESUELTOS	19
EJERCICIOS PROPUESTOS	21

CAPÍTULO 2. PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS.....	23
MECANISMOS BÁSICOS DE LA POO	24
Objetos	24
Mensajes.....	24
Métodos.....	24
Clases	25
CÓMO CREAR UNA CLASE DE OBJETOS	26
CARACTERÍSTICAS DE LA POO	32
Abstracción.....	32
Encapsulamiento	33
Herencia	33
Polimorfismo.....	34
CONSTRUCTORES Y DESTRUCTORES.....	34
EJERCICIOS RESUELTOS	34
EJERCICIOS PROPUESTOS	36
CAPÍTULO 3. ELEMENTOS DEL LENGUAJE	37
PRESENTACIÓN DE LA SINTAXIS DE JAVA	37
CARACTERES DE JAVA.....	38
Letras, dígitos y otros	38
Espacios en blanco	38
Caracteres especiales y signos de puntuación	39
Secuencias de escape.....	39
TIPOS DE DATOS	40
Tipos primitivos	40
byte.....	41
short.....	41
int	41
long	41
char.....	42
float	42
double.....	43
boolean	43
Tipos referenciados	43
LITERALES.....	43
Literales enteros	44
Literales reales.....	44
Literales de un solo carácter	45
Literales de cadenas de caracteres	45
IDENTIFICADORES.....	46

PALABRAS CLAVE	47
COMENTARIOS	47
DECLARACIÓN DE CONSTANTES SIMBÓLICAS	48
¿Por qué utilizar constantes?	49
DECLARACIÓN DE UNA VARIABLE.....	49
Iniciación de una variable.....	50
EXPRESIONES NUMÉRICAS	51
CONVERSIÓN ENTRE TIPOS DE DATOS	51
OPERADORES.....	52
Operadores aritméticos.....	52
Operadores de relación.....	53
Operadores lógicos.....	54
Operadores unitarios.....	55
Operadores a nivel de bits	55
Operadores de asignación.....	56
Operador condicional	58
PRIORIDAD Y ORDEN DE EVALUACIÓN	59
EJERCICIOS RESUELTOS	60
EJERCICIOS PROPUESTOS.....	62
CAPÍTULO 4. ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA.....	63
ESTRUCTURA DE UNA APLICACIÓN JAVA.....	63
Paquetes y protección de clases.....	67
Protección de una clase	68
Sentencia import.....	69
Definiciones y declaraciones.....	70
Sentencia simple.....	71
Sentencia compuesta o bloque.....	72
Métodos.....	72
Definición de un método	72
Método main	73
Crear objetos de una clase	73
Cómo acceder a los miembros de un objeto	75
Protección de los miembros de una clase	76
Miembro de un objeto o de una clase	77
Referencias a objetos.....	79
Pasando argumentos a los métodos	82
PROGRAMA JAVA FORMADO POR MÚLTIPLES FICHEROS	83
ACCESIBILIDAD DE VARIABLES.....	85
EJERCICIOS RESUELTOS	86
EJERCICIOS PROPUESTOS.....	88

CAPÍTULO 5. CLASES DE USO COMÚN.....	89
DATOS NUMÉRICOS Y CADENAS DE CARACTERES.....	89
ENTRADA Y SALIDA	91
Flujos de entrada	93
Flujos de salida.....	94
Excepciones.....	95
Flujos estándar de E/S	96
Determinar la clase a la que pertenece un objeto	97
BufferedInputStream.....	98
BufferedReader	99
PrintStream.....	100
Trabajar con tipos de datos primitivos	102
Clases que encapsulan los tipos primitivos	103
Clase Leer.....	106
¿DÓNDE SE UBICAN LAS CLASES QUE DAN SOPORTE?	109
Variable CLASSPATH	110
CARÁCTER FIN DE FICHERO	110
CARACTERES \r\n.....	112
MÉTODOS MATEMÁTICOS.....	114
EJERCICIOS RESUELTOS	116
EJERCICIOS PROPUESTOS	119
CAPÍTULO 6. SENTENCIAS DE CONTROL	121
SENTENCIA if	121
ANIDAMIENTO DE SENTENCIAS if.....	124
ESTRUCTURA else if	126
SENTENCIA switch	129
SENTENCIA while	133
Bucles anidados.....	136
SENTENCIA do ... while	139
SENTENCIA for	142
SENTENCIA break	146
SENTENCIA continue	146
ETIQUETAS	147
SENTENCIAS try ... catch.....	148
EJERCICIOS RESUELTOS	149
EJERCICIOS PROPUESTOS.....	159

CAPÍTULO 7. MATRICES.....	163
INTRODUCCIÓN A LAS MATRICES	164
MATRICES NUMÉRICAS UNIDIMENSIONALES	165
Declarar una matriz	165
Crear una matriz	166
Iniciar una matriz	167
Acceder a los elementos de una matriz.....	167
Métodos de una matriz	168
Trabajar con matrices unidimensionales	169
Matrices asociativas	172
CADENAS DE CARACTERES	175
Leer y escribir una cadena de caracteres	176
Trabajar con cadenas de caracteres	178
Clase String	181
String(String valor)	181
String toString()	182
String concat(String str)	182
int compareTo(String otroString).....	182
int length().....	184
String toLowerCase()	184
String toUpperCase().....	184
String trim().....	184
boolean startsWith(String prefijo).....	184
boolean endsWith(String sufijo)	184
String substring(int IndiceInicial, int IndiceFinal)	185
char charAt(int índice)	185
int indexOf(int car).....	185
int indexOf(String str)	185
String replace(char car, char nuevoCar).....	185
static String valueOf(tipo dato)	186
char[] toCharArray()	186
byte[] getBytes().....	186
Clase StringBuffer	186
StringBuffer([arg])	186
int length()	187
int capacity().....	187
StringBuffer append(tipo x)	187
StringBuffer insert(int índice, tipo x)	187
StringBuffer delete(int p1, int p2)	188
StringBuffer replace(int p1, int p2, String str)	188
StringBuffer reverse()	188
String substring(int IndiceInicial, int IndiceFinal)	189

char charAt(int índice)	189
void setCharAt(int índice, char car)	189
String toString()	189
Clase StringTokenizer	189
Conversión de cadenas de caracteres a datos numéricos	191
MATRICES DE REFERENCIAS A OBJETOS	191
Matrices numéricas multidimensionales.....	192
Matrices de cadenas de caracteres	196
Matrices de objetos String	203
EJERCICIOS RESUELTOS	205
EJERCICIOS PROPUESTOS	210

CAPÍTULO 8. MÉTODOS..... 215

PASAR UNA MATRIZ COMO ARGUMENTO A UN MÉTODO.....	215
MATRIZ COMO VALOR RETORNADO POR UN MÉTODO	217
REFERENCIA A UN TIPO PRIMITIVO	219
ARGUMENTOS EN LA LÍNEA DE ÓRDENES	221
MÉTODOS RECURSIVOS	224
VISUALIZAR DATOS CON FORMATO	225
Dar formato a números.....	226
Localidad.....	227
Alineación	228
Clase para formatos numéricos	229
Dar formato a fechas/horas.....	231
Dar formato a mensajes	233
LA CLASE Arrays	233
binarySearch.....	233
equals.....	234
fill	234
sort.....	235
LA CLASE Object	235
boolean equals(Object obj).....	236
String toString().....	237
void finalize()	237
MÁS SOBRE REFERENCIAS Y OBJETOS String	238
EJERCICIOS RESUELTOS	240
EJERCICIOS PROPUESTOS.....	247

PARTE 2. PROGRAMACIÓN AVANZADA	251
CAPÍTULO 9. CLASES Y PAQUETES	253
DEFINICIÓN DE UNA CLASE.....	253
Atributos.....	255
Métodos de una clase	256
Control de acceso a los miembros de la clase.....	257
Acceso predeterminado	257
Acceso público	258
Acceso privado.....	258
Acceso protegido.....	258
IMPLEMENTACIÓN DE UNA CLASE.....	259
MÉTODOS SOBRECARGADOS	262
IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN	264
CONTROL DE ACCESO A UNA CLASE	265
REFERENCIA this.....	266
VARIABLES, MÉTODOS Y CLASES FINALES	267
INICIACIÓN DE UN OBJETO	269
Constructor	269
Sobrecarga del constructor	272
Llamar a un constructor.....	274
Asignación de objetos	274
Constructor copia	275
DESTRUCCIÓN DE OBJETOS.....	276
Destructor	277
Ejecutar el recolector de basura.....	279
REFERENCIAS COMO MIEMBROS DE UNA CLASE.....	279
COMPARAR OBJETOS.....	287
Método equals	287
MIEMBROS STATIC DE UNA CLASE	288
Atributos static	289
Acceder a los atributos static.....	290
Métodos static	291
Iniciador estático	292
MATRICES DE OBJETOS.....	294
PAQUETES	303
Crear un paquete.....	304
UN EJEMPLO DE DISEÑO DE UNA CLASE	306
EJERCICIOS RESUELTOS	319
EJERCICIOS PROPUESTOS.....	326

CAPÍTULO 10. SUBCLASES E INTERFACES.....	329
CLASES Y MÉTODOS ABSTRACTOS	330
SUBCLASES Y HERENCIA	331
DEFINIR UNA SUBCLASE	334
Control de acceso a los miembros de las clases.....	336
Qué miembros hereda una subclase.....	336
ATRIBUTOS CON EL MISMO NOMBRE.....	341
REDEFINIR MÉTODOS DE LA SUPERCLASE	343
CONSTRUCTORES DE LAS SUBCLASES	345
DESTRUCTORES DE LAS SUBCLASES	347
JERARQUÍA DE CLASES.....	349
REFERENCIAS A OBJETOS DE UNA SUBCLASE	356
Conversiones implícitas.....	357
Conversiones explícitas	359
POLIMORFISMO	360
MÉTODOS EN LÍNEA	370
INTERFACES.....	371
Definir una interfaz	371
Un ejemplo: la interfaz IFecha	372
Utilizar una interfaz.....	374
Clase abstracta frente a interfaz.....	377
Utilizar una interfaz como un tipo	378
Interfaces frente a herencia múltiple	379
Para qué sirve una interfaz	380
Implementar múltiples interfaces	380
CLASES ANIDADAS	381
Clases internas.....	382
Clases definidas dentro de un método	383
Clases anónimas	384
EJERCICIOS RESUELTOS	386
EJERCICIOS PROPUESTOS.....	396
CAPÍTULO 11. EXCEPCIONES	397
EXCEPCIONES DE JAVA.....	399
MANEJAR EXCEPCIONES	401
Lanzar una excepción.....	402
Atrapar una excepción.....	402
BLOQUE DE FINALIZACIÓN	405
DECLARAR EXCEPCIONES.....	406
CREAR Y LANZAR EXCEPCIONES.....	408

CUÁNDO UTILIZAR EXCEPCIONES Y CUÁNDO NO	413
EJERCICIOS RESUELTOS	413
EJERCICIOS PROPUESTOS	418
CAPÍTULO 12. TRABAJAR CON FICHEROS	419
VISION GENERAL DE LOS FLUJOS DE E/S	421
Flujos que no procesan los datos de E/S.....	422
Flujos que procesan los datos de E/S.....	424
ABRIENDO FICHEROS PARA ACCESO SECUENCIAL	429
Flujos de bytes.....	430
FileOutputStream	430
FileInputStream.....	433
Clase File.....	434
Flujos de caracteres	437
FileWriter	438
FileReader	439
Flujos de datos.....	440
DataOutputStream.....	441
DataInputStream	442
Un ejemplo de acceso secuencial	443
SERIACIÓN DE OBJETOS	448
Escribir objetos en un fichero.....	450
Leer objetos desde un fichero.....	451
Seriar objetos que referencian a objetos	453
ABRIENDO FICHEROS PARA ACCESO ALEATORIO	457
La clase RandomAccessFile.....	457
La clase CPersona	460
La clase CListaTfnos.....	461
Constructor CListaTfnos	461
Escribir un registro en el fichero	463
Añadir un registro al final del fichero	464
Leer un registro del fichero	464
Eliminar un registro del fichero.....	465
Buscar un registro en el fichero.....	465
Un ejemplo de acceso aleatorio a un fichero	466
Modificar un registro.....	469
Actualizar el fichero	471
UTILIZACIÓN DE DISPOSITIVOS ESTÁNDAR	472
EJERCICIOS RESUELTOS	473
EJERCICIOS PROPUESTOS	493

CAPÍTULO 13. ESTRUCTURAS DINÁMICAS	495
LISTAS LINEALES	496
Listas lineales simplemente enlazadas.....	496
Operaciones básicas	499
Inserción de un elemento al comienzo de la lista	500
Inserción de un elemento en general	502
Borrar un elemento de la lista.....	503
Recorrer una lista	504
Borrar todos los elementos de una lista	504
Buscar en una lista un elemento con un valor x	504
UNA CLASE PARA LISTAS LINEALES.....	505
Clase genérica para listas lineales	509
Clase LinkedList	519
LISTAS CIRCULARES.....	522
Clase CListaCircularSE.....	523
PILAS.....	527
COLAS.....	529
EJEMPLO	530
LISTA DOBLEMENTE ENLAZADA	533
Lista circular doblemente enlazada	534
Clase CListaCircularDE.....	534
Ejemplo	540
ÁRBOLES.....	542
Árboles binarios	543
Formas de recorrer un árbol binario	544
ÁRBOLES BINARIOS DE BÚSQUEDA	546
Clase CArbolBinB.....	547
Buscar un nodo en el árbol	550
Insertar un nodo en el árbol	551
Borrar un nodo del árbol	553
Utilización de la clase CArbolBinB	555
ÁRBOLES BINARIOS PERFECTAMENTE EQUILIBRADOS	558
Clase CArbolBinE.....	559
Utilización de la clase CArbolBinE.....	564
CLASES RELACIONADAS DE LA BIBLIOTECA JAVA.....	566
EJERCICIOS RESUELTOS	567
EJERCICIOS PROPUESTOS	581
CAPÍTULO 14. ALGORITMOS	585
RECURSIVIDAD	585

ORDENACIÓN DE DATOS	591
Método de la burbuja.....	592
Método de inserción	595
Método quicksort.....	596
Comparación de los métodos expuestos	600
BÚSQUEDA DE DATOS.....	600
Búsqueda secuencial.....	600
Búsqueda binaria	601
Búsqueda de cadenas.....	602
ORDENACIÓN DE FICHEROS EN DISCO	605
Ordenación de ficheros. Acceso secuencial.....	606
Ordenación de ficheros. Acceso aleatorio	614
ALGORITMOS HASH	616
Matrices hash.....	617
Método hash abierto	618
Método hash con desbordamiento	619
Eliminación de elementos.....	620
Clase CHashAbierto	620
Un ejemplo de una matriz hash	624
EJERCICIOS RESUELTOS	627
EJERCICIOS PROPUESTOS	631

CAPÍTULO 15. HILOS **633**

CONCEPTO DE PROCESO.....	633
HILOS	635
Estados de un hilo	636
Cuándo se debe crear un hilo.....	637
Cómo se crea un hilo	638
Hilo derivado de Thread.....	640
Hilo asociado con una clase	641
Demonios	643
Finalizar un hilo	644
Controlar un hilo	646
Preparado	647
Bloqueado	647
Dormido	648
Esperando.....	649
Planificación de hilos	649
¿Qué ocurre con los hilos que tengan igual prioridad?.....	650
Asignar prioridades a los hilos	651
SINCRONIZACIÓN DE HILOS	654

Secciones críticas	655
Crear una sección crítica	659
Monitor reentrante.....	662
Utilizar wait y notify	663
¿Por qué los métodos almacenar y obtener utilizan un bucle?	669
Interbloqueo	670
GRUPO DE HILOS	671
Grupo predefinido	671
Grupo explícito.....	673
TUBERÍAS	673
ESPERA ACTIVA Y PASIVA.....	678
EJERCICIOS RESUELTOS	678
EJERCICIOS PROPUESTOS.....	683

PARTE 3. PROGRAMAS PARA INTERNET 685

CAPÍTULO 16. A PARTIR DE AQUÍ ... 687

¿QUÉ ES INTERNET?	688
Intranet	689
Extranet	689
Terminología Internet.....	689
SERVICIOS EN INTERNET.....	692
PÁGINAS WEB.....	695
Qué es HTML.....	695
Etiquetas básicas HTML	696
Etiquetas de formato de texto	697
URL.....	699
Enlaces entre páginas	699
Gráficos	701
Marcos.....	702
Otros.....	703
PÁGINAS WEB DINÁMICAS	703
APPLETS	705
Crear un applet	705
La clase Applet.....	707
public void init().....	708
public void start()	708
public void paint(Graphics g).....	708
public void stop()	708
public void destroy()	709
Un ejemplo simple.....	709

Ciclo de vida de un applet	711
Pasar parámetros a un applet	711
Fuentes	713
Color.....	713
Mostrar una imagen.....	714
Reproducir un fichero de sonido	716
Mostrar información en la barra de estado	718
Crear una animación.....	718
Restricciones de seguridad con los applets.....	722
INTERFAZ GRÁFICA	723
Estructura de una aplicación.....	724
Crear un componente Swing	726
Manejo de eventos.....	727
Contenedores	729
Organizar los controles en un contenedor	730
Establecer la apariencia de las ventanas	731
Un ejemplo de una interfaz gráfica.....	732
Applets que utilizan componentes Swing.....	734
SERVLETS	737
Estructura de un servlet	738
Software necesario para ejecutar un servlet.....	742
Ejecutar un servlet.....	743
Invocando al servlet desde una página HTML	744
EJERCICIOS RESUELTOS	746
EJERCICIOS PROPUESTOS	749

PARTE 4. APÉNDICES

A. AYUDA..... 753

B. JAVA COMPARADO CON C/C++..... 755

C. PLATAFORMAS UNIX/LINUX 759

D. CONTENIDO DEL CD-ROM..... 761

E. CÓDIGOS DE CARACTERES..... 763

F. ÍNDICE 769

INSTALACIÓN