

RESUMEN DEL CONTENIDO

PARTE 1. PROGRAMACIÓN BÁSICA	1
CAPÍTULO 1. FASES EN EL DESARROLLO DE UN PROGRAMA	3
CAPÍTULO 2. INTRODUCCIÓN A JAVA	19
CAPÍTULO 3. INTRODUCCIÓN A LA POO	33
CAPÍTULO 4. ELEMENTOS DEL LENGUAJE	59
CAPÍTULO 5. ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA	85
CAPÍTULO 6. CLASES DE USO COMÚN	109
CAPÍTULO 7. SENTENCIAS DE CONTROL	147
CAPÍTULO 8. MATRICES	185
CAPÍTULO 9. MÁS SOBRE MÉTODOS Y COLECCIONES	239
PARTE 2. MECANISMOS DE ABSTRACCIÓN.....	271
CAPÍTULO 10. CLASES Y PAQUETES	273
CAPÍTULO 11. SUBCLASES E INTERFACES	365
CAPÍTULO 12. CLASES GENÉRICAS	427
CAPÍTULO 13. EXCEPCIONES	439

CAPÍTULO 14. FLUJOS	463
PARTE 3. DISEÑO Y PROGRAMACIÓN	535
CAPÍTULO 15. ESTRUCTURAS DINÁMICAS	537
CAPÍTULO 16. ALGORITMOS	623
CAPÍTULO 17. HILOS	669
CAPÍTULO 18. INTERFACES GRÁFICAS Y APLICACIONES PARA INTERNET	731
PARTE 4. APÉNDICES.....	777
A. INSTALACIÓN DEL SOFTWARE	779
B. ENTORNO DE DESARROLLO INTEGRADO PARA JAVA.....	783
C. PLATAFORMAS UNIX/LINUX.....	817
D. FICHEROS JAR.....	819
E. JAVA COMPARADO CON C/C+.....	823
ÍNDICE	827

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.....	11
¿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	16
EJERCICIOS PROPUESTOS.....	18

CAPÍTULO 2. INTRODUCCIÓN A JAVA	19
DECLARACIÓN DE UNA VARIABLE	19
ASIGNAR VALORES.....	22
AÑADIR COMENTARIOS	23
MOSTRAR DATOS POR LA PANTALLA	24
EXPRESIONES ARITMÉTICAS	25
EXPRESIONES CONDICIONALES.....	27
ESCRIBIR NUESTROS PROPIOS MÉTODOS.....	29
EJERCICIOS PROPUESTOS.....	31
CAPÍTULO 3. INTRODUCCIÓN A LA POO.....	33
PENSAR EN OBJETOS	34
Clases y objetos.....	34
Mensajes y métodos.....	35
DISEÑO DE UNA CLASE DE OBJETOS	36
CONSTRUCTORES	43
HERENCIA.....	46
EJERCICIOS RESUELTOS	53
EJERCICIOS PROPUESTOS.....	57
CAPÍTULO 4. ELEMENTOS DEL LENGUAJE.....	59
PRESENTACIÓN DE LA SINTAXIS DE JAVA.....	59
CARACTERES DE JAVA	60
Letras, dígitos y otros.....	60
Espacios en blanco	60
Caracteres especiales y signos de puntuación.....	61
Secuencias de escape.....	61
TIPOS DE DATOS	62
Tipos primitivos	62
Tipos referenciados	64
Tipos enumerados	64
LITERALES	65
Literales enteros	65
Literales reales	66
Literales de un solo carácter.....	66
Literales de cadenas de caracteres.....	67
IDENTIFICADORES	67
PALABRAS CLAVE.....	68
COMENTARIOS.....	68

DECLARACIÓN DE CONSTANTES SIMBÓLICAS	69
¿Por qué utilizar constantes?	70
Sentencia import static	70
DECLARACIÓN DE UNA VARIABLE	71
Iniciación de una variable	72
EXPRESIONES NUMÉRICAS	73
CONVERSIÓN ENTRE TIPOS DE DATOS	73
OPERADORES	74
Operadores aritméticos	74
Operadores de relación	75
Operadores lógicos	76
Operadores unitarios	77
Operadores a nivel de bits	77
Operadores de asignación	78
Operador condicional	80
PRIORIDAD Y ORDEN DE EVALUACIÓN	81
EJERCICIOS RESUELTOS	82
EJERCICIOS PROPUESTOS	84
CAPÍTULO 5. ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA.....	85
ESTRUCTURA DE UNA APLICACIÓN JAVA	85
Paquetes y protección de clases	89
Protección de una clase	90
Sentencia import	91
Definiciones y declaraciones	92
Sentencia simple	93
Sentencia compuesta o bloque	94
Métodos	94
Definición de un método	94
Método main	95
Crear objetos de una clase	95
Cómo acceder a los miembros de un objeto	97
Protección de los miembros de una clase	98
Miembro de un objeto o de una clase	99
Referencias a objetos	101
Pasando argumentos a los métodos	104
PROGRAMA JAVA FORMADO POR MÚLTIPLES FICHEROS	105
ACCESIBILIDAD DE VARIABLES	107
EJERCICIOS PROPUESTOS	108

CAPÍTULO 6. CLASES DE USO COMÚN 109

ENTRADA Y SALIDA	110
Flujos de entrada	111
Flujos de salida.....	112
Excepciones	113
Flujos estándar de E/S.....	114
Determinar la clase a la que pertenece un objeto	115
BufferedInputStream.....	116
BufferedReader	117
PrintStream	119
Trabajar con tipos de datos primitivos	121
Clases que encapsulan los tipos primitivos.....	122
Clase Leer	125
¿DÓNDE SE UBICAN LAS CLASES QUE DAN SOPORTE?.....	128
Variable CLASSPATH	128
CARÁCTER FIN DE FICHERO.....	129
CARACTERES \r\n	131
ALTERNATIVA A LOS FLUJOS DE E/S	133
Entrada de datos	133
Salida con formato	135
Clase Formatter	136
MÉTODOS MATEMÁTICOS	138
EJERCICIOS RESUELTOS	140
EJERCICIOS PROPUESTOS.....	144

CAPÍTULO 7. SENTENCIAS DE CONTROL..... 147

SENTENCIA if.....	147
ANIDAMIENTO DE SENTENCIAS if	150
ESTRUCTURA else if.....	152
SENTENCIA switch	154
SENTENCIA while.....	159
Bucles anidados.....	162
SENTENCIA do ... while.....	165
SENTENCIA for	168
SENTENCIA break.....	171
SENTENCIA continue.....	172
ETIQUETAS	172
SENTENCIAS try ... catch.....	174
EJERCICIOS RESUELTOS	175
EJERCICIOS PROPUESTOS.....	182

CAPÍTULO 8. MATRICES	185
INTRODUCCIÓN A LAS MATRICES	186
MATRICES NUMÉRICAS UNIDIMENSIONALES	187
Declarar una matriz	187
Crear una matriz	188
Iniciar una matriz	189
Acceder a los elementos de una matriz	189
Métodos de una matriz	190
Trabajar con matrices unidimensionales	191
Tamaño de una matriz	192
ArrayList	193
Añadir un elemento	194
Insertar un elemento	194
Modificar un elemento	194
Obtener un elemento	194
Iteradores	194
Tamaño	195
Eliminar elementos	195
Buscar elementos	195
Copiar listas	195
Ejemplo	196
Matrices asociativas	198
Map	200
CADENAS DE CARACTERES	203
Leer y escribir una cadena de caracteres	204
Clase String	206
String(String valor)	207
String toString()	207
String concat(String str)	208
int compareTo(String otroString)	208
int length()	209
String toLowerCase()	209
String toUpperCase()	210
String trim()	210
boolean startsWith(String prefijo)	210
boolean endsWith(String sufijo)	210
String substring(int IndiceInicial, int IndiceFinal)	210
char charAt(int índice)	211
int indexOf(int car)	211
int indexOf(String str)	211
String replace(char car, char nuevoCar)	211
static String valueOf(tipo dato)	211

char[] toCharArray()	211
byte[] getBytes()	212
Clase StringBuffer	212
StringBuffer([arg])	212
int length()	213
int capacity()	213
StringBuffer append(tipo x)	213
StringBuffer insert(int índice, tipo x)	213
StringBuffer delete(int p1, int p2)	213
StringBuffer replace(int p1, int p2, String str)	214
StringBuffer reverse()	214
String substring(int ÍndiceInicial, int ÍndiceFinal)	214
char charAt(int índice)	214
void setCharAt(int índice, char car)	215
String toString()	215
Clase StringTokenizer	215
Conversión de cadenas de caracteres a datos numéricos	216
MATRICES DE REFERENCIAS A OBJETOS	217
Matrices numéricas multidimensionales	218
Matrices de cadenas de caracteres	222
SENTENCIA for para colecciones	227
EJERCICIOS RESUELTOS	228
EJERCICIOS PROPUESTOS	235

CAPÍTULO 9. MÁS SOBRE MÉTODOS Y COLECCIONES 239

PASAR UNA MATRIZ COMO ARGUMENTO A UN MÉTODO	239
DATOS RETORNADOS POR UN MÉTODO	241
REFERENCIA A UN TIPO PRIMITIVO	243
ARGUMENTOS EN LA LÍNEA DE ÓRDENES	246
MÉTODOS RECURSIVOS	248
MÉTODOS SOBRECARGADOS	250
NÚMERO VARIABLE DE PARÁMETROS	252
LA CLASE Object	254
boolean equals(Object <i>obj</i>)	254
String toString()	255
void finalize()	256
LA CLASE Arrays	256
binarySearch	256
equals	257
fill	258
sort	258

COLECCIONES	259
MÁS SOBRE REFERENCIAS Y OBJETOS String.....	260
EJERCICIOS RESUELTOS	263
EJERCICIOS PROPUESTOS.....	268

PARTE 2. MECANISMOS DE ABSTRACCIÓN..... 271

CAPÍTULO 10. CLASES Y PAQUETES 273

DEFINICIÓN DE UNA CLASE	273
Atributos	275
Métodos de una clase	276
Control de acceso a los miembros de la clase	277
Acceso predeterminado.....	278
Acceso público.....	279
Acceso privado.....	279
Acceso protegido	279
IMPLEMENTACIÓN DE UNA CLASE	280
MÉTODOS SOBRECARGADOS.....	283
NÚMERO VARIABLE DE PARÁMETROS	285
IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN	286
CONTROL DE ACCESO A UNA CLASE.....	287
REFERENCIA this	288
VARIABLES, MÉTODOS Y CLASES FINALES	289
INICIACIÓN DE UN OBJETO.....	290
Constructor.....	292
Sobrecarga del constructor.....	295
Llamar a un constructor	296
Asignación de objetos	297
Constructor copia	298
DESTRUCCIÓN DE OBJETOS.....	299
Destructor.....	300
Ejecutar el recolector de basura	302
REFERENCIAS COMO MIEMBROS DE UNA CLASE	302
REDEFINIR MÉTODOS HEREDADOS DE Object.....	310
Método equals.....	310
Método clone.....	312
MIEMBROS STATIC DE UNA CLASE	314
Atributos static	314
Acceder a los atributos static.....	316
Métodos static	317

CLASES ANIDADAS	319
Clases internas.....	320
Clases definidas dentro de un método.....	322
Clases anónimas	323
TIPOS ENUMERADOS	325
MATRICES DE OBJETOS	327
PAQUETES	336
Crear un paquete	337
La clase aplicación pertenece a un paquete.....	339
Compilar y ejecutar la aplicación desde NetBeans	339
Compilar y ejecutar la aplicación desde una consola.....	342
EJERCICIOS RESUELTOS	343
EJERCICIOS PROPUESTOS.....	358
CAPÍTULO 11. SUBCLASES E INTERFACES	365
CLASES Y MÉTODOS ABSTRACTOS	366
SUBCLASES Y HERENCIA	367
DEFINIR UNA SUBCLASE	370
Control de acceso a los miembros de las clases	372
Qué miembros hereda una subclase	373
ATRIBUTOS CON EL MISMO NOMBRE.....	378
REDEFINIR MÉTODOS DE LA SUPERCLASE	379
CONSTRUCTORES DE LAS SUBCLASES	382
COPIA DE OBJETOS	385
DESTRUCTORES DE LAS SUBCLASES.....	387
JERARQUÍA DE CLASES	389
REFERENCIAS A OBJETOS DE UNA SUBCLASE.....	398
Conversiones implícitas	398
Conversiones explícitas.....	400
INFORMACIÓN DE TIPOS DURANTE LA EJECUCIÓN	401
POLIMORFISMO.....	401
MÉTODOS EN LÍNEA	411
INTERFACES.....	412
Definir una interfaz	412
Un ejemplo: la interfaz IFecha	413
Utilizar una interfaz	415
Clase abstracta frente a interfaz	418
Utilizar una interfaz como un tipo	419
Interfaces frente a herencia múltiple	421
Para qué sirve una interfaz	421
Implementar múltiples interfaces	422

EJERCICIOS RESUELTOS	422
EJERCICIOS PROPUESTOS.....	425
CAPÍTULO 12. CLASES GENÉRICAS.....	427
DEFINICIÓN DE CLASES GENÉRICAS	428
Relación entre clases genéricas	432
Tipo comodín	432
MÉTODOS GENÉRICOS	435
EJERCICIOS RESUELTOS	436
EJERCICIOS PROPUESTOS.....	438
CAPÍTULO 13. EXCEPCIONES	439
EXCEPCIONES DE JAVA	441
MANEJAR EXCEPCIONES	443
Lanzar una excepción.....	444
Capturar una excepción.....	444
Excepciones derivadas	446
BLOQUE DE FINALIZACIÓN	447
DECLARAR EXCEPCIONES	449
CREAR EXCEPCIONES	451
FLUJO DE EJECUCIÓN.....	453
CUÁNDO UTILIZAR EXCEPCIONES Y CUÁNDO NO	455
EJERCICIOS RESUELTOS	456
EJERCICIOS PROPUESTOS.....	461
CAPÍTULO 14. FLUJOS.....	463
VISIÓN GENERAL DE LOS FLUJOS DE E/S.....	465
Flujos que no procesan los datos de E/S	466
Flujos que procesan los datos de E/S	468
ABRIENDO FICHEROS PARA ACCESO SECUENCIAL	473
Flujos de bytes	474
FileOutputStream.....	474
FileInputStream.....	477
Clase File.....	478
Flujos de caracteres	481
FileWriter.....	482
FileReader	483

Flujos de datos	484
DataOutputStream.....	485
DataInputStream	486
Un ejemplo de acceso secuencial	487
SERIACIÓN DE OBJETOS	492
Escribir objetos en un fichero	494
Leer objetos desde un fichero	495
Seriar objetos que referencian a objetos.....	497
ABRIENDO FICHEROS PARA ACCESO ALEATORIO.....	501
La clase RandomAccessFile.....	501
La clase CPersona	504
La clase CListaTfnos.....	505
Constructor CListaTfnos.....	505
Escribir un registro en el fichero.....	507
Añadir un registro al final del fichero.....	508
Leer un registro del fichero	508
Eliminar un registro del fichero	509
¿Hay registros marcados para eliminar?	510
Buscar un registro en el fichero	510
Un ejemplo de acceso aleatorio a un fichero.....	511
Modificar un registro	514
Actualizar el fichero.....	516
ESCRIBIR DATOS EN LA IMPRESORA	517
EJERCICIOS RESUELTOS	518
EJERCICIOS PROPUESTOS.....	532

PARTE 3. DISEÑO Y PROGRAMACIÓN..... 535

CAPÍTULO 15. ESTRUCTURAS DINÁMICAS..... 537

LISTAS LINEALES	538
Listas lineales simplemente enlazadas	538
Operaciones básicas	541
Inserción de un elemento al comienzo de la lista.....	542
Buscar en una lista un elemento con un valor x.....	544
Inserción de un elemento en general.....	544
Borrar un elemento de la lista	545
Recorrer una lista	546
Borrar todos los elementos de una lista	546
UNA CLASE PARA LISTAS LINEALES	547
Clase genérica para listas lineales	550
Clase LinkedList<T>	558

LISTAS CIRCULARES	560
Clase CListaCircularSE<T>.....	562
PILAS.....	566
COLAS.....	567
EJEMPLO	569
LISTA DOBLEMENTE ENLAZADA.....	571
Lista circular doblemente enlazada.....	572
Clase CListaCircularDE<T>.....	572
Ejemplo.....	578
ÁRBOLES.....	579
Árboles binarios.....	580
Formas de recorrer un árbol binario.....	582
ÁRBOLES BINARIOS DE BÚSQUEDA.....	584
Clase CARbolBinB<T>.....	585
Buscar un nodo en el árbol.....	588
Insertar un nodo en el árbol.....	589
Borrar un nodo del árbol.....	590
Utilización de la clase CARbolBinB<T>.....	593
ÁRBOLES BINARIOS PERFECTAMENTE EQUILIBRADOS.....	596
Clase CARbolBinE<T>.....	597
Utilización de la clase CARbolBinE<T>.....	602
CLASES APORTADAS POR LA BIBLIOTECA JAVA.....	604
EJERCICIOS RESUELTOS.....	605
EJERCICIOS PROPUESTOS.....	619
CAPÍTULO 16. ALGORITMOS.....	623
RECURSIVIDAD.....	623
ORDENACIÓN DE DATOS.....	629
Método de la burbuja.....	630
Método de inserción.....	633
Método quicksort.....	634
Comparación de los métodos expuestos.....	638
BÚSQUEDA DE DATOS.....	638
Búsqueda secuencial.....	638
Búsqueda binaria.....	639
Búsqueda de cadenas.....	640
ORDENACIÓN DE FICHEROS EN DISCO.....	643
Ordenación de ficheros. Acceso secuencial.....	644
Ordenación de ficheros. Acceso aleatorio.....	651
ALGORITMOS HASH.....	654
Matrices hash.....	655

Método hash abierto.....	656
Método hash con desbordamiento.....	657
Eliminación de elementos.....	658
Clase CHashAbierto.....	658
Un ejemplo de una matriz hash.....	662
EJERCICIOS RESUELTOS.....	665
EJERCICIOS PROPUESTOS.....	667

CAPÍTULO 17. HILOS 669

CONCEPTO DE PROCESO.....	669
HILOS.....	674
Estados de un hilo.....	676
Cuándo se debe crear un hilo.....	677
PROGRAMAR CON HILOS.....	677
Crear un hilo.....	677
Hilo derivado de Thread.....	679
Hilo asociado con una clase.....	681
Demonios.....	684
Finalizar un hilo.....	685
Controlar un hilo.....	687
Preparado.....	688
Bloqueado.....	688
Dormido.....	689
Esperando.....	689
SINCRONIZACIÓN DE HILOS.....	690
Secciones críticas.....	691
Exclusión mutua.....	695
Monitor reentrante.....	698
Utilizar wait y notify.....	699
¿Por qué los métodos almacenar y obtener utilizan un bucle?.....	705
Interbloqueo.....	706
GRUPO DE HILOS.....	707
Grupo predefinido.....	707
Grupo explícito.....	709
PLANIFICACIÓN DE HILOS.....	709
¿Qué ocurre con los hilos que tengan igual prioridad?.....	710
Asignar prioridades a los hilos.....	711
TUBERÍAS.....	714
ESPERA ACTIVA Y PASIVA.....	719
EJERCICIOS RESUELTOS.....	719
EJERCICIOS PROPUESTOS.....	728

CAPÍTULO 18. INTERFACES GRÁFICAS Y APLICACIONES PARA INTERNET	731
INTERFACES GRÁFICAS	732
Estructura de una aplicación	732
Compilar y ejecutar la aplicación	736
DISEÑO DE LA INTERFAZ GRÁFICA	736
Crear un componente Swing	737
Componentes Swing más comunes	737
Contenedores	738
Administradores de diseño	739
Añadir los componentes al contenedor	740
Asignar un administrador de diseño	741
Añadir una etiqueta y editar sus propiedades	741
Añadir un botón de pulsación y editar sus propiedades	742
MANEJO DE EVENTOS	743
Asignar manejadores de eventos a un objeto	744
Adaptadores	746
Responder a los eventos	748
ACCEDER A LA WEB	749
PÁGINAS WEB	751
PÁGINAS WEB DINÁMICAS	752
APPLETS	753
Crear un applet	754
Un ejemplo simple	757
Restricciones de seguridad con los applets	761
Instalación de un applet en un servidor	762
SERVLETS	763
Estructura de un servlet	763
Software necesario para ejecutar un servlet	768
Desplegar un servlet en el servidor	769
Invocando al servlet desde una página HTML	770
Descriptor de despliegue	772
Ejecutar un servlet	773
EJERCICIOS RESUELTOS	773
EJERCICIOS PROPUESTOS	776
PARTE 4. APÉNDICES	777
INSTALACIÓN DEL SOFTWARE	779
ENTORNO DE DESARROLLO INTEGRADO PARA JAVA	783

PLATAFORMAS UNIX/LINUX.....	817
FICHEROS JAR	819
JAVA COMPARADO CON C/C++	823
ÍNDICE	827