

85/90/50

# ÍNDICE

PRÓLOGO.....XIII

## PARTE A. ESTRUCTURA DE DATOS Y METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA

<b>I. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN.....</b>	<b>3</b>
1.1. Introducción .....	3
1.2. Generalidades sobre los ordenadores .....	4
1.3. Tipos de lenguajes.....	7
1.3.1. Lenguaje máquina.....	7
1.3.2. Lenguaje ensamblador .....	8
1.3.3. Lenguajes de alto nivel .....	9
1.4. Fases de realización de un programa .....	10
1.5. Traductores del lenguaje .....	14
1.5.1. Ensambladores .....	14
1.5.2. Intérpretes .....	15
1.5.3. Compiladores .....	16
1.6. Documentación de los programas .....	17
1.7. Guía técnica.....	18
1.7.1. Cuaderno de carga .....	18
1.7.2. Programa fuente.....	22
1.7.3. Juego de pruebas.....	22
1.8. Guía de uso.....	23
1.9. Guía de instalación.....	23
<b>2. DATOS Y EXPRESIONES .....</b>	<b>25</b>
2.1. Datos.....	25
2.2. Identificadores.....	26
2.3. Clasificación de datos .....	27
2.3.1. Datos básicos .....	28
2.3.2. Datos estructurados.....	32
2.3.3. Constantes y variables .....	33
2.4. Operadores .....	34
2.4.1. Tipos de operadores .....	34
2.4.2. Tablas de verdad .....	35
2.4.3. Orden de prioridad de los operadores.....	36
2.5. Expresiones .....	37

28984

compu

<b>3. ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA .....</b>	<b>39</b>
3.1. Introducción .....	39
3.2. Partes de un programa .....	40
3.3. Algoritmos.....	42
3.3.1. Concepto .....	42
3.3.2. Diagramas de flujo.....	43
3.3.3. Pseudocódigo .....	52
3.4. Tipos de instrucciones.....	57
3.4.1. Concepto .....	57
3.4.2. Instrucciones de definición de datos.....	57
3.4.3. Instrucciones primitivas.....	57
3.4.4. Instrucciones compuestas .....	60
3.4.5. Instrucciones de salto.....	60
<b>4. ESTRUCTURAS DE CONTROL .....</b>	<b>63</b>
4.1. Introducción .....	63
4.2. Estructuras de control.....	64
4.2.1. Estructura secuencial .....	64
4.2.2. Estructuras alternativas .....	65
4.2.3. Estructuras repetitivas.....	71
4.3. Variables de trabajo.....	81
4.3.1. Contadores .....	81
4.3.2. Acumuladores .....	83
4.3.3. Interruptores (switches) .....	85
<b>5. TABLAS.....</b>	<b>87</b>
5.1. Introducción .....	87
5.2. Conceptos .....	88
5.3. Clasificación de tablas.....	89
5.3.1. Tablas unidimensionales.....	89
5.3.2. Tablas bidimensionales.....	104
5.3.3. Tablas multidimensionales .....	106
<b>6. PROGRAMACIÓN MODULAR .....</b>	<b>109</b>
6.1. Introducción .....	109
6.2. Clases de módulos.....	112
6.3. Ámbito de las variables .....	112
6.4. Interconexión de módulos.....	113
6.4.1. Parámetros .....	114
6.4.2. Paso de parámetros .....	116
6.5. Estructura modular .....	117
6.6. Especificaciones de diseño.....	120
6.7. Recursividad.....	121

<b>7. FICHEROS</b> .....	123
7.1. Introducción .....	123
7.2. Conceptos y definiciones .....	124
7.3. Clasificación de registros .....	129
7.3.1. Registros de longitud fija.....	130
7.3.2. Registros de longitud variable .....	131
7.4. Clasificación de ficheros .....	132
7.4.1. Permanentes .....	132
7.4.2. Temporales.....	132
7.5. Operaciones con ficheros .....	133
7.6. Operaciones con registros .....	138
7.7. Organización y acceso.....	141
<b>8. TRATAMIENTO DE FICHEROS</b> .....	143
8.1. Organización de ficheros.....	143
8.1.1. Ficheros de organización secuencial .....	143
8.1.2. Ficheros de organización relativa .....	147
8.1.3. Variantes de la organización secuencial .....	154
8.2. Tratamiento de ficheros secuenciales .....	159
<b>9. ESTRUCTURAS DINÁMICAS DE DATOS</b> .....	171
9.1. Introducción .....	171
9.2. Punteros .....	173
9.3. Listas .....	176
9.3.1. Listas contiguas.....	176
9.3.2. Listas enlazadas o encadenadas .....	177
9.3.3. Listas doblemente enlazadas.....	180
9.3.4. Listas circulares .....	181
9.4. Pilas .....	182
9.5. Colas .....	188
9.6. Árboles .....	193
<b>10. NOCIONES DE PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS</b> .....	199
10.1. Introducción .....	199
10.2. Clases y objetos.....	201
10.2.1. Niveles de acceso a los componentes .....	203
10.2.2. Datos de una clase .....	205
10.2.3. Procedimientos de una clase.....	206
10.2.4. Mensajes a los objetos .....	209
10.2.5. Propiedades de los objetos.....	210
10.3. Encapsulación .....	210
10.4. Polimorfismo.....	211
10.5. Herencia .....	215
10.5.1. Herencia múltiple .....	218

10.5.2. Polimorfismo en la herencia.....	219
10.6. Lenguajes que soportan la P.O.O.....	222

**PARTE B. PROGRAMACIÓN EN LENGUAJE C**

<b>11. INTRODUCCIÓN AL LENGUAJE C .....</b>	<b>225</b>
11.1. Historia.....	225
11.2. Características .....	226
11.3. Tipos de datos .....	228
11.4. Identificadores.....	228
11.5. Definición de las variables .....	229
11.6. Modificadores de acceso .....	230
11.7. Tipos de datos básicos.....	231
11.7.1. Tipo de dato entero .....	231
11.7.2. Tipo de dato real.....	235
11.7.3. Tipo de dato carácter .....	236
11.7.4. Tipo de dato vacío .....	238
11.8. Operadores .....	239
11.8.1. Operadores indicadores de expresión.....	239
11.8.2. Operadores aritméticos.....	240
11.8.3. Operadores relacionales y lógicos.....	242
11.8.4. Operadores para tratamiento de bits.....	244
11.8.5. Operadores de asignación.....	247
11.8.6. Operador coma .....	247
11.8.7. Operador de tamaño .....	248
11.8.8. Operador de molde .....	249
11.8.9. Operador condicional .....	249
11.9. Orden de prioridad de los operadores .....	250
11.10. Expresiones .....	251
<b>12. ESTRUCTURA DE UN PROGRAMA EN C.....</b>	<b>255</b>
12.1. Introducción .....	255
12.2. Estructura de un programa .....	256
12.3. Tipos de instrucciones.....	257
12.3.1. Concepto.....	257
12.3.2. Instrucciones de definición.....	258
12.3.3. Instrucciones de asignación.....	262
12.3.4. Instrucciones de entrada/salida.....	263
12.3.5. Conceptos básicos de funciones.....	271
<b>13. ESTRUCTURAS DE CONTROL .....</b>	<b>275</b>
13.1. Introducción .....	275
13.2. Estructuras de control.....	276
13.2.1. Estructura secuencial.....	276

13.2.2. Estructuras alternativas.....	276
13.2.3. Estructuras repetitivas .....	288
13.3. Sentencia break .....	296
13.4. Sentencia continue .....	297
<b>14. ARRAYS .....</b>	<b>299</b>
14.1. Arrays unidimensionales .....	299
14.1.1. Definición .....	300
14.1.2. Acceso y carga de datos .....	301
14.2. Arrays bidimensionales .....	303
14.2.1. Definición .....	303
14.2.2. Acceso y carga de datos .....	304
14.3. Arrays multidimensionales .....	306
14.4. Arrays de caracteres .....	306
14.4.1. Definición .....	307
14.4.2. Acceso y carga de datos .....	308
14.4.3. Funciones de entrada/salida para el tratamiento de arrays de caracteres .....	310
14.4.4. Arrays indeterminados.....	312
<b>15. PUNTEROS .....</b>	<b>313</b>
15.1. Introducción .....	313
15.2. Definición de punteros y asignación de direcciones.....	314
15.3. Indirección.....	317
15.4. Operaciones con punteros .....	318
15.4.1. Aritmética de punteros .....	318
15.4.2. Asignación de punteros .....	320
15.4.3. Comparación de punteros .....	321
15.5. Punteros y arrays .....	321
15.6. Punteros y cadenas de caracteres .....	324
15.7. Arrays de punteros .....	325
15.8. Punteros a punteros .....	326
15.9. Punteros a funciones .....	328
<b>16. FUNCIONES .....</b>	<b>329</b>
16.1. Introducción .....	329
16.2. Clases de almacenamiento de las variables.....	333
16.3. Retorno de una función .....	338
16.4. Clasificación de las funciones.....	339
16.5. Interconexión de funciones .....	340
16.5.1. Paso de parámetros .....	341
16.6. Funciones y tablas .....	342
16.7. Parámetros de main .....	346
16.8. Funciones recursivas .....	347

<b>17. PREPROCESADOR</b> .....	349
17.1. Introducción .....	349
17.2. Directiva para definir constantes simbólicas .....	350
17.3. Directiva para definir macros .....	352
17.4. Directiva para inclusión de ficheros .....	354
17.5. Directivas condicionales .....	355
17.6. Otras directivas .....	358
<b>18. TIPOS DE DATOS COMPUESTOS</b> .....	361
18.1. Introducción .....	361
18.2. Estructuras .....	362
18.2.1. Definición de variables .....	362
18.2.2. Referencia a elementos .....	364
18.2.3. Carga de datos .....	364
18.2.4. Estructuras anidadas .....	365
18.2.5. Tabla de estructuras .....	366
18.2.6. Punteros y estructuras .....	367
18.2.7. Estructuras y funciones .....	369
18.3. Campos de bits .....	370
18.4. Uniones .....	372
18.5. Enumeraciones .....	373
18.6. Tipos de datos definidos por el usuario .....	376
<b>19. FICHEROS</b> .....	379
19.1. Introducción .....	379
19.2. Puntero a fichero .....	380
19.3. Apertura y cierre de ficheros .....	381
19.4. Control de final de fichero .....	382
19.5. Acceso secuencial .....	383
19.6. Acceso directo .....	391
<b>20. GESTIÓN DINÁMICA DE MEMORIA</b> .....	395
20.1. Introducción .....	395
20.2. Funciones de asignación dinámica de memoria .....	396
<b>APÉNDICE A</b> .....	401
<b>APÉNDICE B</b> .....	405
<b>GLOSARIO</b> .....	409