

CONTENIDO

Prólogo	xiii
Capítulo 1. Introducción a la ciencia de las computadoras y a la programación	1
1.1. ¿Qué es una computadora?	2
1.2. Organización física de una computadora (hardware)	2
1.3. El software (los programas)	9
1.4. Los lenguajes de programación	11
1.5. La resolución de problemas con computadora	13
1.6. Programación modular,	24
1.7. Programación estructurada	25
1.8. Los lenguajes Pascal y Turbo Pascal	28
Capítulo 2. El entorno de programación Turbo Pascal: Comenzando la programación ..	32
2.1. El programa Turbo Pascal (4.0 a 5.5)	32
2.2. Instalación de Turbo Pascal en su sistema	34
2.3. El entorno de programación de Turbo Pascal	36
2.4. Creación de programas: la edición	46
2.5. Conservación (grabación) de programas en discos	47
2.6. Compilación	48
2.7. Ejecución (Run)	50
2.8. Gestión de programas fuentes	51
2.9. El depurador integrado: Versión 5.X	52
Capítulo 3. Introducción a Pascal	54
3.1. La estructura de un programa en Pascal	55
3.2. Objetos de un programa	58
3.3. Diagramas de sintaxis	61
3.4. Tipos de datos	62
3.5. Constantes	71
3.6. Variables	73
3.7. Sentencias	75
3.8. La sentencia de asignación	77
3.9. Expresiones y operaciones aritméticas	79
3.10. Operaciones Entrada/Salida	83
3.11. Operaciones básicas de utilidad	90

3.12.	Programación interactiva	94
3.13.	El estilo de programación	95
3.14.	Puesta a punto de programas	99
Capítulo 4.	Estructuras de control selectivas	108
4.1.	Expresiones lógicas	108
4.2.	La sentencia if	115
4.3.	Sentencias if anidadas	120
4.4.	Programación con expresiones lógicas	124
4.5.	La sentencia case	129
4.6.	Comparación de sentencias if anidadas y case	132
4.7.	Puesta a punto de programas	134
Capítulo 5.	Estructuras de control repetitivas	145
5.1.	El concepto de bucle	145
5.2.	La sentencia while	147
5.3.	Diseño de bucles	149
5.4.	Terminación de los bucles	151
5.5.	La sentencia repeat	158
5.6.	Comparación de los bucles while y repeat	160
5.7.	La sentencia for	162
5.8.	Bucles anidados	168
5.9.	Elección de la estructura repetitiva adecuada	171
5.10.	Optimización de bucles	173
5.11.	Puesta a punto de programas	174
Capítulo 6.	La programación modular	186
6.1.	El diseño descendente: los subprogramas	186
6.2.	El diseño modular: los módulos	189
6.3.	Procedimientos	190
6.4.	Transferencia de información a/desde procedimientos: los parámetros	197
6.5.	Variables locales y globales	206
6.6.	Efectos laterales	210
6.7.	Ambito de un identificador	211
6.8.	La declaración forward	219
6.9.	Diseño descendente y programación modular	220
6.10.	Incluir archivos en programas (creación de librerías)	228
6.11.	Puesta a punto de programas	229
Capítulo 7.	Funciones estándar y definidas por el usuario	237
7.1.	Las funciones de Turbo Pascal	238
7.2.	Las funciones predefinidas en Turbo Pascal	238
7.3.	Funciones matemáticas	239
7.4.	Funciones trigonométricas	245
7.5.	Funciones ordinales	249
7.6.	Funciones especiales	252
7.7.	Funciones especiales (bajo nivel): Hi/Lo/Swap	253
7.8.	Incremento y decremento: Inc/Dec	255
7.9.	Números aleatorios	257
7.10.	Funciones definidas por el usuario	261

7.11.	El tipo procedure (versión 5.X)	266
7.12.	Puesta a punto de programas	269
Capítulo 8.	Tratamiento de cadenas de caracteres	278
8.1.	Concepto de cadena de caracteres (string)	278
8.2.	Longitud de una cadena	279
8.3.	Operaciones entre cadenas	283
8.4.	Procedimientos y funciones de cadena internos	284
8.5.	Otras propiedades de las cadenas	292
Capítulo 9.	El control de la pantalla y del teclado	303
9.1.	La unidad Crt	303
9.2.	Las variables Crt	306
9.3.	Rutinas de control de pantalla	308
9.4.	Pantallas <i>versus</i> ventanas	312
9.5.	Pantalla de texto	313
9.6.	Coordenadas de pantalla: posición del cursor	315
9.7.	Reglas prácticas para el control de la pantalla	317
9.8.	El control del teclado	319
Capítulo 10.	Tipos de datos definidos por el usuario y conjuntos	325
10.1.	Definiciones de tipos	325
10.2.	Tipos de datos ordinales	326
10.3.	Tipos de datos subrango	329
10.4.	Tipos definidos por el usuario: enumerados	332
10.5.	Las funciones ordinales: Ord, Pred y Succ	339
10.6.	Compatibilidad de tipos y compatibilidad de asignación	343
10.7.	Conjuntos	344
10.8.	Operaciones con conjuntos	348
10.9.	Recapitulación sobre conjuntos: conceptos y operaciones	358
10.10.	Puesta a punto de programas	361
Capítulo 11.	Introducción a las estructuras de datos	365
11.1.	Concepto de estructuras de datos	366
11.2.	¿Qué es un array?	366
11.3.	Arrays unidimensionales: los vectores	367
11.4.	Operaciones con arrays (vectores)	374
11.5.	Arrays como parámetros	378
11.6.	Valores mínimo y máximo de un vector	381
11.7.	La directiva del compilador R	382
11.8.	Arrays paralelos	383
11.9.	Arrays multidimensionales	384
11.10.	Arrays bidimensionales (tablas)	385
11.11.	Tratamiento de arrays multidimensionales	394
11.12.	Compatibilidad y conversión de tipos	397
11.13.	Constantes tipo array (tipeadas)	398
11.14.	Puesta a punto de programas	399

Capítulo 12. Ordenación, búsqueda y mezcla (interna)	411
12.1. Introducción	411
12.2. Ordenación	412
12.3. Ordenación por burbuja	413
12.4. Ordenación por selección	420
12.5. Ordenación por inserción	422
12.6. Ordenación Shell	425
12.7. Búsqueda lineal	428
12.8. Búsqueda binaria	432
12.9. Mezcla	436
Capítulo 13. Registros	441
13.1. El tipo de datos registro	442
13.2. La sentencia with	446
13.3. Registros jerárquicos (anidados)	447
13.4. Los registros como parámetros	453
13.5. Arrays de registros	457
13.6. Registros variantes	460
13.7. Constantes de tipo registro (tipeadas)	469
13.8. Búsqueda en un array de registros	470
13.9. Búsqueda por conversión de claves (hashing)	473
13.10. Ordenación de un array de registros	478
13.11. Puesta a punto de programnas	482
Capítulo 14. Archivos	490
14.1. Introducción a los archivos	491
14.2. Los archivos en Turbo Pascal	492
14.3. Los archivos de texto (secuenciales)	495
14.4. Tratamiento de archivos de texto	498
14.5. Redirecciones de las entradas/salidas estándar	505
14.6. Los archivos de acceso aleatorio (con tipos)	508
14.7. Tratamiento de archivos de acceso aleatorio	510
14.8. Mantenimiento de archivos aleatorios	512
14.9. Detección de errores de Entrada/Salida (E/S)	519
14.10. Errores de E/S bajo MS-DOS	521
14.11. Tratamiento completo de archivos aleatorios	521
14.12. Archivos sin tipos	530
14.13. Borrar y renombrar archivos	532
14.14. Dispositivos en Turbo Pascal	534
14.15. Escritura en impresora	535
14.16. Archivos de texto asociados a unidades lógicas	536
14.17. Los archivos como párametros de procedimientos	537
14.18. Ordenación de archivos	537
14.19. Mezcla de archivos	538
14.20. Puesta a punto de programas	542
Capítulo 15. La recursividad	546
15.1. La naturaleza de la recursividad	546
15.2. El seguimiento de la recursividad	555
15.3. Pilas	557

15.4.	Subprogramas recursivos con parámetros tipo array	559
15.5.	La eficiencia (iteración <i>versus</i> recursividad)	561
15.6.	Recursividad indirecta: declaración Forward	563
15.7.	Búsqueda binaria recursiva	565
15.8.	Ordenación rápida (quicksort)	568
15.9.	Ordenación por mezcla (ordenación externa)	572
15.10.	El problema de las Torres de Hanói	576
15.11.	La recursividad, pros y contras (síntesis)	579
15.12.	Puesta a punto de programas	580
Capítulo 16.	Pilas y colas	584
16.1.	Introducción	584
16.2.	¿Qué es una pila?	585
16.3.	Realización de pilas con arrays (vectores) y registros	588
16.4.	¿Qué es una cola?	593
16.5.	Aplicaciones de las colas	594
16.6.	Realización de una cola con arrays y registros	595
16.7.	Puesta a punto de programas	600
Capítulo 17.	Las estructuras dinámicas de datos: los punteros	604
17.1.	Punteros	604
17.2.	Operaciones con variables punteros: Los procedimientos New y Dispose ..	606
17.3.	El tipo genérico puntero (pointer)	617
17.4.	La asignación de memoria en Turbo Pascal	617
17.5.	Listas enlazadas	623
17.6.	Listas circulares	629
17.7.	Arboles	632
17.8.	Arbol binario	633
17.9.	Puesta a punto de programas	640
Capítulo 18.	Construcción de grandes programas	645
18.1.	Concepto de unidad	646
18.2.	Estructura de una unidad	646
18.3.	Creación de unidades	649
18.4.	Utilización de unidad estándar	658
18.5.	Situación de las unidades en sus discos: ¿Dónde busca Turbo Pascal las unidades?	661
18.6.	Identificadores idénticos en diferentes unidades	664
18.7.	Síntesis de unidades	664
18.8.	Otros métodos de estructurar programas: inclusión, recubrimientos y enca- denamiento	667
Capítulo 19.	Unidades estándar	681
19.1.	Las unidades estándar	681
19.2.	La unidad SYSTEM	682
19.3.	La unidad PRINTER	683
19.4.	La unidad DOS	684
19.5.	Procedimientos y funciones de la unidad DOS	686
19.6.	La unidad CRT	695
19.7.	La unidad Turbo3	701

Capítulo 20. Metodología de diseño de grandes programas	705
20.1. El ciclo de vida del software	705
20.2. Diseño de algoritmos	708
20.3. La codificación	709
20.4. Prueba (testing)	709
20.5. Depuración	710
20.6. La documentación	712
20.7. Eficiencia	714
20.8. Transportabilidad	717
Capítulo 21. Introducción a la programación orientada a objetos: OOP	719
21.1. Concepto de programación orientada a objetos (OOP)	720
21.2. Los objetos	721
21.3. La estructura de los objetos en Turbo Pascal 5.5	722
21.4. La herencia	725
21.5. Los métodos	729
21.6. Constructores y destructores	736
21.7. Los procedimientos New y Dispose en OOP	738
21.8. La resolución de problemas con OOP	739
Apéndices	
A. Códigos de referencia	741
B. Palabras reservadas	747
C. Pascal estándar (ANSI Pascal) <i>versus</i> Turbo Pascal 5.0/5.5.	748
D. Diferencias entre Turbo Pascal 3.0, 4.0 y 5.0	751
E. Diagrama de sintaxis	756
F. Teclas de función y secuencia de teclas con Alt y Ctrl	770
G. El menú File	772
H. El editor	777
I. Compilación en memoria/disco	783
J. Directivas de compilación	787
K. El depurador integrado 5.0/5.5	799
L. Mensajes y códigos de error	805
Bibliografía	813
Índice	814