

INDICE

PROLOGO	7
INDICE DE PROGRAMAS	19
CAPITULO 1. Introducción al Lenguaje C	25
Historia del lenguaje C	25
Realización de un programa en C	27
Edición de un programa	28
Salvar el programa escrito, en el disco	30
Compilar y ejecutar el programa	30
Salvar el programa ejecutable (.exe), en el disco	30
Depurar un programa	31
Preparando un programa simple	31
Edición	31
Compilación	33
Depuración	33
Nombres de ficheros y extensiones	35
Ejercicios propuestos	35
CAPITULO 2. Elementos del Lenguaje C	37
Presentación de la sintaxis de C	37
Caracteres de C.....	38
Letras, dígitos y carácter de subrayado.....	38
Espacios en blanco.....	38

Caracteres especiales y signos de puntuación	39
Secuencias de escape	39
Tipos de datos	39
Tipos fundamentales	40
char	40
short	41
int	42
long	42
enum	43
Creación de una enumeración	44
float	45
double	46
long double	47
void	47
Tipos derivados	47
Nombres de tipos	48
typedef	48
Constantes	49
Constantes enteras	49
Constantes reales	50
Constante de un solo carácter	51
Constantes de caracteres	51
Identificadores	52
Palabras clave	53
Comentarios	53
Variables	54
Declaración de constantes. const	55
Expresiones numéricas	55
Operadores	56
Operadores aritméticos	56
Operadores lógicos	57
Operadores de relación	58
Expresiones de Boole	58
Operadores unitarios	59
Operadores lógicos para manejo de bits	59
Operadores de asignación	60
Expresiones condicionales	61
Otros operadores	62
Operador coma	62
Operador de indirección (*)	62

Operador de dirección-de (&)	62
Operador sizeof (tamaño de)	63
Prioridad y orden de evaluación	63
Conversión de tipos	64
Conversión explícita del tipo de una expresión	66
Tipos estándar	67
Ejercicios propuestos	68
CAPITULO 3. Comenzando con el Lenguaje C	69
Estructura de un programa C	69
Ficheros de cabecera. Directriz #include	71
Directriz #define	71
Declaraciones y definiciones	72
Expresiones	73
Sentencias	73
Sentencia compuesta o bloque	73
Funciones	74 ✓
Declaración de una función	74 ✓
Definición de una función	75 ✓
Llamada a una función	76 ✓
Pasando argumentos a funciones	77 ✓
Un programa C formado por múltiples ficheros	78
Accesibilidad de variables. Ambito	80
Variables globales y locales	80 ✓
Clases de almacenamiento	83
Variables declaradas a nivel externo	83
Variables declaradas a nivel interno	85
Declaración de funciones a nivel interno y a nivel externo	88 ✓
Sintaxis de las sentencias y funciones de C	88
Sentencia de asignación	89
Entrada y salida estándar	89
Salida con formato. Función printf	90 ✓
Entrada con formato. Función scanf	95 ✓
Entrada de caracteres. getch	100 ✓
Salida de caracteres. putchar	101 ✓
Carácter fin de línea y carácter fin de fichero	102
Funciones getch y getche	103 ✓
Función system	105 ✓
Ejercicios	105
Ejercicios propuestos	107

CAPITULO 4. Sentencias de Control	109
Sentencia if	109
Anidamiento de sentencias if	111
Estructura if	114
Sentencia switch	116
Sentencia break	118
Sentencia while	120
Sentencia do	122
Sentencia for	124
Bucles anidados	126
Sentencia continue	127
Sentencia goto y etiquetas	128
Ejercicios	129
Números pseudoaleatorios	136
Cálculo de áreas y volúmenes	139
Ejercicios propuestos	140
CAPITULO 5. Tipos Estructurados de Datos	143
Arrays	143
Declaración de un array	144
Arrays unidimensionales	144
Arrays multidimensionales	145
Características generales	146
Ejercicios	148
Cadenas de caracteres	153
Operador sizeof	155
Función gets. Leer una cadena de caracteres	155
Función puts. Escribir una cadena de caracteres	156
Limpiar el buffer asociado con stdin	157
Ejercicios	159
Arrays de cadenas de caracteres	162
Funciones para manipular cadenas de caracteres	164
Funciones para conversión de datos	170
Funciones para conversión de caracteres	173
Estructuras	174
Creación de una estructura	174
Operaciones con estructuras	177
Arrays de estructuras	177
Uniones	178
Campos de bits	184

Ejercicios	187
Ejercicios propuestos	194
CAPITULO 6. Punteros	197
Introducción	197
Creación de punteros	197
Operadores	198
Importancia del tipo del objeto al que se apunta	199
Operaciones con punteros	200
Operación de asignación	200
Operaciones aritméticas	200
Comparación de punteros	201
Ejemplos con punteros	201
Punteros a objetos de tipo no especificado (void)	202
Calificador const	202
Punteros y arrays	203
Punteros a cadenas de caracteres	205
Inicialización de cadenas	209
Arrays de punteros. Punteros a punteros	210
Inicialización de un array de punteros a cadenas de caracteres	213
Asignación dinámica de memoria	216
Funciones para asignación dinámica de memoria	217
malloc	217
Arrays dinámicos	219
calloc	220
realloc	221
free	222
Punteros a estructuras	223
Declaraciones complejas	224
Ejercicios propuestos	225
CAPITULO 7. Funciones	229
Introducción	229
Definición de una función	230
Cuerpo de la función	233
Valor retornado por una función. Sentencia return	233
Llamada a una función	234
Declaración de una función. (Función prototipo)	235
Ejercicios	237
Pasando parámetros por valor o por referencia	245
Pasando arrays completos	246

Pasando punteros	250
Argumentos en la línea de órdenes	252
Funciones recursivas	254
Ajustando el tamaño del stack	256
Ejercicios	256
Punteros a funciones	263
Funciones predefinidas en C	267
Funciones matemáticas	267
Otras funciones de interés	274
Ejercicios	278
Ejercicios propuestos	283
CAPITULO 8. Funciones Estándar de E/S	287
Introducción	287
Manipulación de ficheros	288
Abriendo un fichero	288
Cerrando un fichero	290
Leyendo y escribiendo datos	290
Detección de errores	290
Acceso secuencial y acceso aleatorio	291
Abrir un fichero	291
fopen	291
fdopen	293
freopen	294
Cerrar un fichero	295
fclose	295
Detección de errores	295
ferror	295
clearerr	296
feof	296
perror	297
Entrada/salida carácter a carácter	298
fputc	298
fgetc	299
Entrada/salida palabra a palabra	302
putw	302
getw	302
Entrada/salida de cadenas de caracteres	304
fputs	304
fgets	304
Utilización de dispositivos estándar	306

Entrada/salida con formato	307
fprintf	307
fscanf	307
Entrada/salida utilizando registros o bloques	309
fwrite	309
fread	310
Control de la memoria intermedia asociada con un fichero ..	312
setbuf	312
setvbuf	313
fflush	316
Ficheros temporales	316
tmpfile	316
rmtmp	317
Acceso aleatorio a un fichero	317
fseek	317
ftell	318
rewind	319
Ejercicios propuestos	321
CAPITULO 9. El Preprocesador de C	323
Introducción	323
Directriz #define. Sustitución de símbolos	324
El operador #	326
El operador ##	327
Directriz #undef	327
Directriz #include. Inclusión de ficheros fuente	327
Compilación condicional	328
defined(identificador)	329
Directrices #ifdef e #ifndef	331
Directriz #line	331
Directriz #error	332
Utilizando ficheros de cabecera (.h)	332
Utilizando el preprocesador	334
CAPITULO 10. Estructuras Dinámicas de Datos	337
Introducción	337
Asignación dinámica de memoria	338
Listas lineales	339
Operaciones básicas	342
Inserción de un elemento al comienzo de la lista	342
Inserción de un elemento en general	343

Borrar un elemento de la lista	344
Recorrido de una lista cuyo primer elemento está apuntado por p	345
Buscar en una lista un elemento con un valor x	346
Pilas, colas y listas doblemente enlazadas	351
Pilas	351
Colas	356
Listas circulares	360
Listas doblemente enlazadas	367
Arboles	372
Arboles binarios	373
Recorrido de árboles binarios	374
Arboles binarios de búsqueda	376
Borrado en árboles	380
Arboles binarios perfectamente equilibrados	383
Ejercicios propuestos	386

CAPITULO 11. Algoritmos Recursivos, de Ordenación y de Búsqueda

Búsqueda	389
Introducción	389
Recursividad	389
Clasificación de datos	397
Método de la burbuja	397
Método de inserción	401
Método Quicksort	404
Comparación de los métodos expuestos	408
Búsqueda de datos	409
Búsqueda secuencial	409
Búsqueda binaria	409
Ordenación de ficheros en disco	412
Ordenación de ficheros. Acceso secuencial	412
Ordenación de ficheros. Acceso aleatorio	418
Algoritmos hash	421
Arrays hash	422
Método hash abierto	423
Método hash con overflow	425
Eliminación de elementos	426
Un ejemplo de un array hash	427
Ejercicios propuestos	430

CAPITULO 12. Rutinas en Lenguaje Ensamblador.....	433
Introducción	433
Rutinas en lenguaje ensamblador en línea con sentencias C .	434
El lenguaje ensamblador en bloques __asm.....	435
Constantes enteras	436
Definición de datos	436
Operadores y expresiones	436
Macros	438
Comentarios	438
Pseudoinstrucción __emit	438
Utilizando elementos de C en un bloque __asm	439
Definición de macros en lenguaje ensamblador	441
Utilizando y salvando los registros	442
Módulos separados en lenguaje ensamblador	445
Entrando al procedimiento	446
Salvar el valor de los registros	446
Acceso a los parámetros de la pila	447
Devolver un valor	448
Llamando a un procedimiento en ensamblador desde C.....	449
CAPITULO 13. Comunicaciones. Servicios del DOS y del BIOS	453
Introducción	453
Funciones para llamar al DOS.....	454
int86	454
int86x	455
intdos	455
intdosx	456
segread	457
bdos	457
Un ejemplo de comunicaciones	457
Un ejemplo de llamadas al DOS	460
CAPITULO 14. C y DOS.....	463
Introducción	463
Directorios y caminos	463
Definiciones generales	463
Camino (path).....	463
Redirección de la salida	465
Redirección de la entrada	465
Interconexión de entradas y salidas estándar.....	466
Prompt	466

Operaciones con directorios	467
Especificación de un path	467
Funciones para control de directorios	468
chdir	468
mkdir	469
rmdir	469
getcwd	470
system	471
APENDICE A. Depurador Code View	475
Depurador Code View de Microsoft C	475
APENDICE B. Ficheros .h de C	483
Ficheros de cabecera, variables globales y tipos	483
APENDICE C. Códigos de caracteres (ASCII)	495
Códigos extendidos	501
Códigos del teclado	502
APENDICE D. Indice alfabético	503