

Parte 1 - Fundamentos 19

1. El PC y la programación de sistema	21
1.1 ¿Que es la programación de sistema?	21
1.2 El modelo de tres capas	22
1.3 Conceptos básicos del hardware del PC	25
1.3.1 El desarrollo del PC	25
1.3.2 El Bus	26
1.3.3 Los chips de soporte	29
1.3.4 La estructura de la memoria	33
1.3.5 ¿Que vino después del PC original de IBM?	35
1.4 El procesador	36
1.4.1 El cerebro del PC	37
1.4.2 Los registros del procesador	38
1.4.3 Formación de direcciones de memoria	41
1.5 Comunicación con el hardware	48
1.6 Interrupciones	50
1.6.1 Estructura y posición de la tabla de vectores de interrupción..	50
1.6.2 El layout estándar de la tabla de vectores de interrupción	51
1.6.3 Interrupciones de hardware	54
1.7 Funcionamiento combinado entre el Hardware, BIOS, DOS y los programas de aplicación	57
2. La programación de sistema en la práctica	61
2.1 Programación de sistema con QuickBasic	61
2.1.1 Los tipos de datos en QuickBasic	61
2.1.2 Llamada de interrupciones	67
2.1.3 Buffer para aquí, buffer para allá	70
2.2 Programación de sistema en PASCAL	71
2.2.1 Los tipos de datos en Turbo Pascal	72
2.2.2 Llamada de interrupciones	77
2.2.3 Buffer para aquí, buffer para allá	79
2.2.4 Acceso a ports	81
2.3 Programación de sistema en C	82
2.3.1 Los tipos de datos den C	83
2.3.2 Llamada de interrupciones	88
2.3.3 Buffer para aquí, buffer para allá	91
2.3.4 Acceso a ports	94

3.	La BIOS	99
3.1	El estándar BIOS	100
3.2	¡Vamos allá!	103
3.3	Versión de BIOS y tipo de PC	105
3.4	Las variables de la BIOS	107
4.	Salida por pantalla y tarjetas de video	121
4.1	Historia y características	121
4.2	La BIOS de video	129
4.3	Averiguar las tarjetas de video instaladas	147
4.4	Estructura fundamental y modo de funcionamiento de una tarjeta de video	156
4.4.1	La RAM de video	166
4.5	La tarjeta monocroma IBM (MDA)	176
4.6	La tarjeta Hércules (HGC)	184
4.7	La tarjeta Color IBM (CGA)	194
4.8	Programación de las tarjetas EGA/VGA	208
4.8.1	Del monitor depende	210
4.8.2	Selección y programación de juegos de caracteres	215
4.8.3	Smooth Scrolling	246
4.8.4	Desconexión de la pantalla	261
4.8.5	El principio de los Bit-planes	263
4.8.6	Los modos gráficos de 16 colores de las tarjetas EGA y VGA	277
4.8.7	Los modos gráficos de la VGA con 256 colores	293
4.8.8	Libre elección de colores	314
4.8.9	Sprites	329
4.8.10	Los registros de las tarjetas EGA y VGA	384
4.9	Tarjetas Super-VGA	419
4.9.1	El estándar VESA	432
4.10	Programación de tarjetas TIGA	441
5.	Teclado	447
5.1	Bases de la programación de teclado	447
5.1.1	La larga marcha del teclado hasta el programa	447
5.1.2	Los diferentes teclados del PC	450
5.2	Acceso al teclado con la BIOS	453
5.2.1	Las funciones de la BIOS de la interrupción 16h	454
5.2.2	Control del teclado en teclados MF II	467
5.2.3	Las variables de la interrupción de teclado de la BIOS	473
5.2.4	El asunto de los códigos Scan	479
5.3	Controladores de interrupciones de teclado	480
5.3.1	Intervención en la interrupción de teclado de la BIOS 16h	480
5.3.2	Captar las interrupciones de hardware de teclado	484
5.4	El controlador de teclado y su programación	486

6.	Disquetes y discos duros.....	497
6.1	Estructura de disquetes y discos duros	498
6.2	Unidades y formatos de disquetes	500
6.3	Accesos a los disquetes con la BIOS	505
6.4	Acceso a discos duros con ayuda de la BIOS.....	526
6.5	Discos duros y sus controladoras	532
6.5.1	Controladora ST506.....	533
6.5.2	Controladoras ESDI.....	534
6.5.3	SCSI.....	536
6.5.4	IDE	537
6.5.5	De la controladora a la memoria	539
6.6	Grabación de las informaciones en un disco duro.....	541
6.6.1	El procedimiento FM	541
6.6.2	El procedimiento MFM	542
6.6.3	El procedimiento RLL	543
6.7	Más pequeño, más rápido, más barato	545
6.7.1	El factor de Interleave.....	546
6.7.2	Track-Skewing y Cylinder Skewing	549
6.7.3	Multiple Zone Recording	550
6.7.4	Corrección de errores	551
6.7.5	Lo que ha de ir también.....	552
6.7.6	Tiempos de acceso y sus mediciones	553
6.8	Particiones de disco duro	555
6.8.1	Análisis de la estructura de la partición	559
7.	El puerto paralelo.....	563
7.1	Acceso a la impresora con la BIOS	563
7.1.1	Llamada de las funciones de la BIOS	567
7.1.2	Redireccionamiento de la interrupción de impresora de la BIOS	568
7.2	Programación directa del puerto paralelo.....	570
7.2.1	Los puertos de E/S del puerto.....	570
7.2.2	Los registros del puerto.....	572
7.2.3	Estructura de la comunicación	574
7.2.4	Los cables.....	576
7.2.5	Software para la transmisión de datos	580
8.	El puerto serie.....	599
9.	Programación del ratón.....	605
9.1	El interface de software	605
9.2	Ejemplos de programa	616
9.3	Como entra el ratón en el ordenador.....	628
10.	Joystick.....	631

11. Fecha, Hora y el reloj de tiempo real mantenido por baterías.	639
11.1 Obtener la fecha y hora con la BIOS	639
11.2 Consulta y programación del reloj de tiempo real	643
11.3 Informaciones de configuración en la RAM mantenida por baterías	648
11.4 Programas de ejemplo	650
12. Memoria de ampliación.	653
12.1 Expanded Memory según el estándar EMS	654
12.1.1 La historia del estándar LIM	657
12.1.2 La versión 3.2 de EMS	658
12.2 Extended Memory	667
12.2.1 Acceso a la memoria extendida con la BIOS	669
12.2.2 Peleas por la memoria extendida	676
12.2.3 Acceso directo a la HMA desde el modo real	680
12.2.4 El estándar XMS	687
13. Creación de sonido con el PC.	703
14. Configuración y tipo de procesador.	711
14.1 Determinar la configuración con ayuda de la BIOS	711
14.1.1 Consulta del equipamiento hardware	711
14.1.2 Determinar el tamaño de la memoria RAM con ayuda de la BIOS	713
14.1.3 Ejemplos de programa	713
14.2 Averiguar el procesador y coprocesador	715
14.2.1 Averiguar el tipo de procesador	717
14.2.2 Test de coprocesador	724
14.2.3 Ejemplos de programa	725
Parte 3 - DOS	729
15. La historia de desarrollo del DOS.	731
16. La estructura interna del DOS.	741
16.1 La estructura interna del DOS	741
16.2 Arranque del DOS	743
17. Programas COM y EXE.	745
17.1 Diferencias entre programas COM y EXE	745
17.2 Programación de programas COM	747
17.3 Programas EXE	752
17.4 El PSP	756

18. Entrada y salida de caracteres.	759
18.1 Funciones Handle	759
18.2 Funciones tradicionales	765
18.3 Conmutación del modo Raw al modo Cooked	769
18.4 Filtros DOS	771
18.5 Un ejemplo de filtro	774
19. Gestión de archivos.	779
19.1 Las dos caras del DOS	779
19.2 Funciones Handle	780
19.3 Funciones FCB	783
19.4 Handle contra FCB	790
20. Acceso a directorios y unidades.	791
20.1 Gestión de directorios	791
20.2 Búsqueda de archivos	794
20.2.1 Búsqueda de archivos con funciones FCB	796
20.2.2 Búsqueda de archivos con funciones Handle	802
21. Fecha y hora.	815
22. Gestión de la memoria RAM.	819
22.1 Gestión de la memoria RAM del DOS	819
22.2 De dónde viene la memoria TPA y UMB	822
22.3 El alojamiento de memoria hecho visible	827
22.4 Detrás del telón de la gestión de memoria	835
23. La función EXEC.	851
23.1 EXEC para cargar y ejecutar programas	851
23.2 La función EXEC para cargar Overlays	857
23.3 Novedades del DOS 5.0	859
23.4 Ejemplos de programa	860
24. Interrupciones Ctrl-Break y Critical Error.	863
25. Controladores de dispositivos.	869
25.1 Controladores de dispositivos bajo DOS	869
25.1.1 Drivers de caracteres	873
25.1.2 Drivers de bloques	874
25.1.3 Acceso a controladores de dispositivos	875
25.2 La estructura de un controlador de dispositivos	875
25.3 Las funciones de un controlador de dispositivos	879
25.4 Driver de reloj	895

25.5	Llamada de un controlador de dispositivos mediante el DOS..	896
25.6	Acceso a controladores de dispositivos IOCTL	898
25.7	Consejos para el desarrollo de un controlador de dispositivos	900
25.8	Ejemplos de drivers	901
25.9	Programas EXE como controladores de dispositivos.....	912
25.10	CD-ROM, un controlador de dispositivos muy especial	914
26.	El sistema de archivos de MS-DOS.	917
26.1	La estructura básica del sistema de archivos	917
26.2	El sector de arranque	918
26.3	La File Allocation Table (FAT)	920
26.4	El directorio raíz	926
26.5	La zona de datos	930
26.6	Formatos de disquetes.....	932
27.	El multiplexor.	935
27.1	Modo de funcionamiento del multiplexor	935
27.2	Uso del multiplexor mediante programas DOS	938
28.	Programación en red.	941
28.1	Las bases	941
28.2	Programación de red bajo DOS.....	944
29.	DOS y Windows.	961
29.1	Descubrir Windows.....	961
30.	¿Como puedo mantener la compatibilidad?.....	967
30.1	Problemas de compatibilidad en la programación de DOS.....	967
31.	Estructuras secretas del DOS.	971
31.1	Secreto y no secreto	971
31.2	El DOS-Info-Block.....	972
Parte 4 - Más allá de DOS, BIOS y Hardware		977
32.	Programación TSR	979
32.1	Activación de programas TSR	980
32.2	Programas TSR en Pascal y C	988
32.2.1	Las funciones del interface de ensamblador	988
32.2.2	Los controladores de interrupciones.....	992
32.2.3	Los programas de lenguaje de alto nivel	998
32.2.4	Un par de consejos para el final.....	1018

33. Protected Mode, DOS Extender, DPMI, VCPI	1021
33.1 El Protected Mode	1021
33.1.1 Características de sistemas operativos multitarea	1022
33.1.2 El Protected Mode del 80286	1024
33.1.3 El Protected Mode del 80386 y del i486	1046
33.1.4 El modo virtual -86 del 80386 y del i486	1060
33.2 Utilidades de Protected Mode	1062
33.2.1 Simuladores EMS y programas de gestión de memoria	1062
33.2.2 Multitasker	1064
33.3. DOS-Extender	1068
33.3.1 Los requisitos del Protected Mode	1070
33.3.2 DOS Extender para el 80286	1075
33.3.3 DOS Extender para el 80386	1078
33.4 DPMI y VCPI	1082
33.4.1 VCPI	1083
33.4.2 DPMI	1092

Parte 5 - Apéndice 1107

Apéndice A Las funciones de la BIOS	1109
Apéndice B Las funciones de la BIOS EGA y VGA	1162
Apéndice C Las funciones del estándar VESA	1198
Apéndice D El DOS Application Programm Interface (DOS-API)	1205
Apéndice E La interrupción del Multiplexor 27h	1301
Apéndice F Las funciones del EMM	1310
Apéndice G Las funciones del XMS	1336
Apéndice H Las funciones del driver del ratón	1348
Apéndice I Las interrupciones de hardware	1378
Apéndice J Introducción a los sistemas numéricos	1384
Apéndice K Directorio de los listados	1387
Apéndice L El disquete del libro	1389
Apéndice M Bibliografía	1390
Apéndice N Tabla ASCII	1392

Índice alfabético 1395