

INDICE GENERAL

Prefacio	VII
Primera parte: INTRODUCCION	1
Título 1	
INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE TIEMPO COMPARTIDO PARA POSITOS GENERALES	1
MOTIVACIONES PARA LOS SISTEMAS DE TIEMPO COMPARTIDO 1	
1.1.1	Introducción 1
1.1.2	Los primeros sistemas en lotes 1
1.1.3	El concepto de tiempo compartido 2
1.1.4	El tiempo compartido como una ayuda para la solución de problemas 3
1.1.5	Estudios comparativos entre sistemas de tiempo compartido y por lotes 4
1.1.6	Compartición de procedimientos y datos 5
1.1.7	Resumen 6
TIPOS DE SISTEMAS DE TIEMPO COMPARTIDO	6
1.2.1	Introducción 6
1.2.2	Sistemas de mantenimiento de archivo y recuperación en línea 7
1.2.3	Sistemas de tiempo compartido para propósitos especiales 7
1.2.4	Sistemas de tiempo compartido para propósitos generales 7
1.2.5	Sistemas de multiprogramación por lotes que permiten acceso en línea 8
REQUERIMIENTOS Y PROBLEMAS DE DISEÑO	8
1.3.1	Problemas intrínsecos y tecnológicos 8
1.3.2	El sistema de archivo y la compartición de información 9

1.3.3	Comunicación con el sistema	11	
1.3.4	Fiabilidad y recuperación	11	
1.3.5	Asignación de recursos	11	
1.3.6	Gastos generales del sistema, utilización y tiempo de respuesta	14	
1.3.7	Interacción del <i>hardware</i> y el <i>software</i>	16	
1.4	PAUTAS PARA EL DISEÑO SISTEMATICO		16
1.4.1	Introducción	16	
1.4.2	Modularidad	17	
1.4.3	Pequeño número de mecanismos		18
1.4.4	Comprensión del diseño	18	
1.4.5	El proceso de especificación	18	
1.5	EL CONCEPTO DE PROCESO		20
1.5.1	El procesador virtual y el proceso		20
1.5.2	El espacio de dirección	21	
1.5.3	El bloque de contexto	22	
1.5.4	Usuarios y tareas	23	
1.5.5	Resumen	26	
1.6	UNA SESION DE CONSOLA		26
1.6.1	Establecimiento de contacto con el sistema		26
1.6.2	Escritura del programa	27	
1.6.3	Programas reentrantes	27	
1.6.4	Compilación y depuración del programa		28
1.6.5	Corrida del programa	28	
1.6.6	Las funciones del sistema durante la sesión		28
1.7	RESUMEN		29

Segunda parte: CONCEPTOS DE "HARDWARE" 31

Capítulo 2

MEMORIA, DIRECCIONAMIENTO Y ASIGNACION 31

2.1	INTRODUCCION		31
2.1.1	Requerimientos de <i>hardware</i> en un sistema de compartición de recursos	31	
2.1.2	Problemas de diseño del sistema de memoria		31
2.1.3	Problemas de direccionamiento y asignación		33
2.2	REASIGNACION ESTATICA		34
2.3	REASIGNACION DINAMICA UTILIZANDO REGISTROS BASES		36

2.3.1	Introducción	36	
2.3.2	Tamaño del espacio lógico	37	
2.3.3	Utilización de la memoria	37	
2.3.4	Resumen	39	
4	REASIGNACION DINAMICA UTILIZANDO PAGINACION		40
2.4.1	Introducción	40	
2.4.2	Paginación en la XDS-940	41	
2.4.3	Mapa de memoria	43	
2.4.4	Un enfoque más general de la paginación		43
2.4.5	Compartición de programas y datos	46	
2.4.6	Resumen y conclusiones	48	
5	REASIGNACION DINAMICA UTILIZANDO SEGMENTACION	49	
2.5.1	Motivación para la segmentación	49	
2.5.2	El concepto de segmentación	51	
2.5.3	Introducción a la segmentación en el sistema Multics		53
2.5.4	Direccionamiento en el sistema Multics	56	
2.5.5	Introducción al encadenamiento de segmentos en el sistema Multics	60	
2.5.6	Encadenamiento de segmentos de procedimiento en el sistema Multics	63	
2.5.7	Compartición de programas y datos	66	
2.5.8	Otros enfoques de la implementación de la segmentación	67	
2.5.9	Resumen y conclusiones	69	
6	PROCESADORES DE E/S Y FORMACION DE LA DIRECCION MONITORA	70	
2.6.1	Correspondencia entre las direcciones de E/S	70	
2.6.2	Mapa de correspondencia entre direcciones monitoras		71
7	RESUMEN	71	

apítulo 3

COMUNICACIONES 73

1	AREAS CON PROBLEMAS DE COMUNICACION		73
3.1.1	Introducción	73	
3.1.2	Comunicación con la memoria principal		73
3.1.3	Comunicación con el almacenamiento auxiliar y los dispositivos de E/S	74	
3.1.4	Comunicación con dispositivos remotos		74

3.2	COMUNICACION CON LA MEMORIA PRINCIPAL	75	
3.2.1	Cajas múltiples de memoria y la organización del conductor	75	
3.2.2	Una organización restrictiva de conductores de memoria		77
3.2.3	Comunicación sincrónica y comunicación asincrónica		78
3.2.4	La organización de los conductores de memoria en el sistema Multics	79	
3.2.5	La organización de los conductores de memoria en el XDS-940	80	
3.2.6	Aumento del ancho de banda de la memoria mediante almacenamientos intermedios	82	
3.2.7	La organización de memoria en la IBM 360/85		82
3.2.8	La organización de memoria en el sistema Berkeley		84
3.2.9	Resumen	86	
3.3	EL ALMACENAMIENTO AUXILIAR Y LAS COMUNICACIONES DE E/S	87	
3.3.1	Métodos para conectar n dispositivos a m módulos de memoria	87	
3.3.2	<i>Multiplex</i> en los caminos de acceso	90	
3.3.3	Resumen	96	
3.4	COMUNICACIONES CON LA TERMINAL REMOTA		97
3.4.1	Introducción	97	
3.4.2	Conceptos sobre transmisión	97	
3.4.3	Técnicas de compartición de líneas	100	
3.4.4	La interfaz de la computadora	102	
3.4.5	La interfaz de la terminal	105	
3.4.6	Resumen	106	
 Capítulo 4			
PROTECCION Y CONTROL		107	
4.1	PROTECCION DEL SISTEMA	107	
4.1.1	Introducción	107	
4.1.2	Protección de la memoria	108	
4.1.3	Protección del control	112	
4.1.4	Resumen	116	
4.2	SISTEMA DE INTERRUPCIONES	116	
4.2.1	Introducción	116	
4.2.2	Tipos de señales	118	

4.2.3	Contabilización durante el procesamiento de la interrupción	120	
4.2.4	Asignación de la prioridad	120	
4.2.5	Resumen	123	
3	EL CONCEPTO DE MICROPROGRAMACION		123
4.3.1	Revisión del problema de control	123	
4.3.2	Usos de la memoria de acceso al azar en el diseño de control	125	
4.3.3	Implicancias de la microprogramación	126	
	<i>tercera parte: CONCEPTOS DE "SOFTWARE"</i>		129
	Capítulo 5		
	ASIGNACION DE MEMORIA Y PROCESADOR		129
1	INTRODUCCION AL CONCEPTO DE "SOFTWARE"		129
2	ASIGNACION DEL PROCESADOR	131	
5.2.1	Introducción	131	
5.2.2	Funciones básicas de la intercomunicación de procesos		132
5.2.3	Planificación	134	
5.2.4	Comunicación entre procesos	137	
5.2.5	El bloque de contexto	140	
5.2.6	Estructura de la lista de espera. - Despacho		141
5.2.7	Planificación de las rutinas del sistema. - Rutinas de interrupción	145	
5.2.8	Interbloqueo	148	
5.2.9	Resumen	150	
3	ASIGNACION DE MEMORIA	151	
5.3.1	Introducción	151	
5.3.2	Tablas de espacio de memoria	151	
5.3.3	Permutación	158	
4	PROTECCION DEL SISTEMA	173	
5.4.1	Introducción	173	
5.4.2	Necesidad de los niveles de protección		173
5.4.3	Protección por tablas	174	
5.4.4	Protección en el Multics	174	
5.4.5	Aptitudes	176	
5.4.6	Resumen	179	

Capítulo 6

EL SISTEMA DE ARCHIVO Y LA ENTRADA/SALIDA GENERAL 180

- 6.1 EL SISTEMA DE ARCHIVO 180
 - 6.1.1 Introducción 180
 - 6.1.2 Características de los dispositivos de almacenamiento auxiliar 182
 - 6.1.3 Acceso y asignación de dispositivos de acceso directo
 - 6.1.4 Compartición y acceso de archivos 192
 - 6.1.5 Estructura del sistema de archivo 196
 - 6.1.6 Control de acceso al archivo 202
 - 6.1.7 Reserva y recuperación de archivos 205
 - 6.1.8 Manejo de una jerarquía de dispositivos de almacenamiento auxiliar 208
- 6.2 E/S GENERAL 210
 - 6.2.1 Introducción 210
 - 6.2.2 Almacenamiento intermedio 211
 - 6.2.3 Manipuladores de interrupción 213
 - 6.2.4 Asignación de los dispositivos de E/S 216
 - 6.2.5 E/S por terminales 220
- 6.3 LA INTERFAZ CON EL USUARIO 226

Capítulo 7

MEDICION, FIABILIDAD Y RECUPERACION 228

- 7.1 MEDICION Y EVALUACION DEL SISTEMA 228
 - 7.1.1 Introducción 228
 - 7.1.2 Medición del *hardware* 230
 - 7.1.3 Técnicas de *software* 232
 - 7.1.4 Resumen 238
- 7.2 FIABILIDAD, MANTENIMIENTO Y RECUPERABILIDAD 239
 - 7.2.1 Introducción 239
 - 7.2.2 Fiabilidad del *hardware* 239
 - 7.2.3 Fiabilidad del *software* 241
 - 7.2.4 Resumen 246

BIBLIOGRAFIA 249