
Contenido

PRÓLOGO

CAPÍTULO 1	INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS	1
1.1	Elementos básicos	1
1.2	Registros del procesador	2
1.3	Ejecución de instrucciones.....	5
1.4	Interrupciones	9
1.5	Jerarquía de memoria.....	20
1.6	Memoria cache.....	25
1.7	Técnicas de comunicación de E/S.....	29
1.8	Lecturas recomendadas.....	33
1.9	Problemas.....	34
APÉNDICE 1A	Rendimiento de las memorias a dos niveles.....	35
APÉNDICE 1B	Control de procedimientos.....	41
CAPÍTULO 2	INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS.....	47
2.1	Funciones y objetivos de los sistemas operativos.....	47
2.2	Evolución de los sistemas operativos	51
2.3	Logros principales.....	62
2.4	Sistemas de ejemplo.....	75
2.5	Visión general del resto del libro	90
2.6	Lecturas recomendadas.....	93
2.7	Problemas.....	96
CAPÍTULO 3	DESCRIPCIÓN Y CONTROL DE PROCESOS	97
3.1	Estados de un proceso.....	98
3.2	Descripción de procesos	116
3.3	Control de procesos	125

3.4	Procesos e hilos.....	135
3.5	Ejemplos de descripción y control de procesos.....	141
3.6	Resumen.....	155
3.7	Lecturas recomendadas.....	155
3.8	Problemas.....	156
CAPÍTULO 4 CONCURRENCIA: EXCLUSIÓN MUTUA Y SINCRONIZACIÓN.....		159
4.1	Principios generales de concurrencia.....	160
4.2	Exclusión mutua: soluciones por software.....	169
4.3	Exclusión mutua: soluciones por hardware.....	175
4.4	Semáforos.....	180
4.5	Monitores.....	197
4.6	Paso de mensajes.....	203
4.7	Problema de los lectores/escritores.....	209
4.8	Resumen.....	214
4.9	Lecturas recomendadas.....	216
4.10	Problemas.....	217
CAPÍTULO 5 CONCURRENCIA: INTERBLOQUEO E INANICIÓN.....		225
5.1	Principios del interbloqueo.....	225
5.2	Prevención del interbloqueo.....	230
5.3	Detección del interbloqueo.....	231
5.4	Predicción del interbloqueo.....	232
5.5	El problema de la cena de los filósofos.....	238
5.6	Sistemas de ejemplo.....	240
5.7	Resumen.....	246
5.8	Lecturas recomendadas.....	248
5.9	Problemas.....	249
CAPÍTULO 6 GESTIÓN DE MEMORIA.....		253
6.1	Requisitos de la gestión de memoria.....	253
6.2	Carga de programas en memoria principal.....	257
6.3	Resumen.....	271
6.4	Lecturas recomendadas.....	273
6.5	Problemas.....	273
	APÉNDICE 6A Carga y montaje.....	274
CAPÍTULO 7 MEMORIA VIRTUAL.....		283
7.1	Estructuras de hardware y de control.....	283
7.2	Software del sistema operativo.....	302

7.3 Ejemplos de gestión de memoria	323
7.4 Resumen.....	334
7.5 Lecturas recomendadas	335
7.6 Problemas.....	336
APÉNDICE 7A Tablas de dispersión	338
CAPÍTULO 8 PLANIFICACIÓN DE MONOPROCESADORES	343
8.1 Tipos de planificación.....	343
8.2 Algoritmos de planificación.....	347
8.3 Resumen.....	372
8.4 Lecturas recomendadas	372
8.5 Problemas.....	373
APÉNDICE 8A Tiempo de respuesta	375
CAPÍTULO 9 PLANIFICACIÓN DE MULTIPROCESADORES Y EN TIEMPO REAL	379
9.1 Planificación de multiprocesadores	379
9.2 Planificación en tiempo real.....	392
9.3 Sistemas de ejemplo.....	405
9.4 Resumen.....	411
9.5 Lecturas recomendadas	412
CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE LA E/S Y PLANIFICACIÓN DE DISCOS	413
10.1 Dispositivos de Entrada/Salida	413
10.2 Organización de las funciones de E/S.....	415
10.3 Aspectos de diseño en los sistemas operativos	419
10.4 Almacenamiento intermedio de E/S	423
10.5 Entrada/Salida a disco.....	427
10.6 Sistemas de ejemplo.....	438
10.7 Resumen.....	445
10.8 Lecturas recomendadas	446
10.9 Problemas.....	446
CAPÍTULO 11 GESTIÓN DE ARCHIVOS.....	449
11.1 Introducción	449
11.2 Organización y acceso a archivos	455
11.3 Directorios de archivos	461
11.4 Compartición de archivos	466
11.5 Agrupación de registros	467

11.6	Gestión del almacenamiento secundario.....	469
11.7	Sistema de ejemplo — SISTEMA UNIX, VERSIÓN V	479
11.8	Resumen.....	482
11.9	Lecturas recomendadas	482
11.10	Problemas.....	483
CAPÍTULO 12 REDES Y PROCESO DISTRIBUIDO.....		487
12.1	Arquitecturas de comunicaciones	488
12.2	La serie de protocolos TCP/IP	504
12.3	Proceso cliente/servidor	509
12.4	Proceso distribuido mediante envío de mensajes.....	520
12.5	Llamadas a procedimientos remotos.....	525
12.6	Resumen.....	528
12.7	Lecturas recomendadas	529
12.8	Problemas.....	530
CAPÍTULO 13 GESTIÓN DISTRIBUIDA DE PROCESOS		533
13.1	Migración de procesos	533
13.2	Estados globales distribuidos	540
13.3	Gestión distribuida de procesos — exclusión mutua.....	546
13.4	Interbloqueo distribuido.....	556
13.5	Resumen.....	568
13.6	Lecturas recomendadas	568
13.7	Problemas.....	570
CAPÍTULO 14 SEGURIDAD.....		571
14.1	Amenazas a la seguridad.....	573
14.2	Protección	578
14.3	Intrusos.....	587
14.4	Virus y amenazas afines.....	601
14.5	Sistemas de confianza	613
14.6	Seguridad en redes	617
14.7	Resumen.....	624
14.8	Lecturas recomendadas	625
14.9	Problemas.....	626
APÉNDICE 14A Cifrado.....		627
APÉNDICE A ANÁLISIS DE COLAS		631
A.1	¿Por qué el análisis de colas?	632
A.2	Modelos de colas.....	634

A.3 Colas de un solo servidor	638
A.4 Colas multiservidor	641
A.5 Redes de colas	641
A.6 Ejemplos.....	646
A.7 Otros modelos de colas	649
A.8 Lecturas recomendadas	650
ANEXO A Conceptos básicos de probabilidades y estadística.....	651
APÉNDICE B DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS	657
B.1 Motivación	657
B.2 Conceptos de orientación a objetos.....	658
B.3 Ventajas del diseño orientado a objetos.....	662
GLOSARIO	663
REFERENCIAS	669
LISTA DE ACRÓNIMOS.....	681
ÍNDICE ANALÍTICO	683
AGRADECIMIENTOS	709