

INDICE

Prologo	XVII
Capitulo 0. Guía del lector	1
0.1. organización del libro	2
0.2. orden de presentación de los temas	3
0.3. recursos en Internet y en la Web	4
Primera parte: antecedentes	7
Capitulo 1. Introducción a los computadores	9
1.1. elementos básicos	10
1.2. registros del procesador	11
1.3. ejecución de instrucciones	14
1.4. interrupciones	17
1.5. la jerarquía de memoria	27
1.6. memoria cache	30
1.7. técnicas de comunicación de E/S	34
1.8. Lecturas y sitios Web recomendados	37
1.9. términos clave, cuestiones de repaso y problemas	38
Apéndice 1A. Características de rendimiento de las memorias d dos niveles	41
Apéndice 1B. Control de procedimientos	48
Capitulo 2. Introducción a los sistemas operativos	53
2.1. objetivos y funciones de los sistemas operativos	54
2.2. la evolución de los sistemas operativos	58
2.3. principales logros	67
2.4. desarrollos que han llevado a los sistemas operativos modernos	79
2.5. descripción global de Microsoft Windows	82
2.6. sistemas UNIX tradicionales	91
2.7. sistemas UNIX modernos	94
2.8. Linux	95
2.9. Lecturas y sitios Web recomendados	101
2.10. términos clave, cuestiones de repaso y problemas	103
Segunda parte: procesos	105
Capitulo 3. Descripción y control de procesos	107
3.1. ¿Qué es un proceso?	108
3.2. estados de procesos	110
3.3. descripción de los procesos	126
3.4. control de procesos	135
3.5. gestión de procesos en UNIX SVR4	143
3.6. Resumen	
3.7. lecturas recomendadas	149
3.8. términos clave, cuestiones de repaso y problemas	150
Proyecto de programación uno. Desarrollo de un interprete de mandatos	154
Capitulo 4. Hilos, SMP y micronúcleos	157
4.1. procesos e hilos	158
4.2. multiprocesamiento simétrico	172
4.3. micronúcleos	176
4.4. gestión de hilos y SMP en Windows	181
4.5. gestión de hilos y SMP en Solaris	187

4.6. gestión de procesos e hilos en Linux	193
4.7. Resumen	
4.8. lecturas recomendadas	196
4.9. términos clave, cuestiones de repaso y problemas	197
Capítulo 5. Concurrencia., exclusión mutua y sincronización	201
5.1. principios de la concurrencia	203
5.2. exclusión mutua: soporte hardware	212
5.3. semáforos	215
5.4. monitores	229
5.5. paso de mensajes	235
5.6. el problema de los lectores/escritores	241
5.7. Resumen	245
5.8. lecturas recomendadas	247
5.9. términos clave, cuestiones de repaso y problemas	248
Capítulo 6. Concurrencia. Interbloqueo e iniciación	257
6.1. Fundamentos del Interbloqueo	258
6.2. Prevención del Interbloqueo	267
6.3. predicción del Interbloqueo	269
6.4. detección del Interbloqueo	273
6.5. una estrategia integrada de tratamiento del Interbloqueo	
6.6. el problema de los filósofos comensales	277
6.7. mecanismos de concurrencia de UNIX	280
6.8. mecanismos de concurrencia del núcleo de Linux	2854
6.9. funciones de sincronización de hilos de Solaris	291
6.10. mecanismos de concurrencia de Windows	294
6.11. Resumen	296
6.12. lecturas recomendadas	
6.13. términos clave, cuestiones de repaso y problemas	297
Tercera parte: memoria	305
Capítulo 7. Gestión de memoria	307
7.1. requisitos de gestión de memoria	308
7.2. particionameinto de la memoria	311
7.3. paginación	321
7.4. segmentación	325
7.5. Resumen	327
7.6. lecturas recomendadas	327
7.7. términos clave, cuestiones de repaso y problemas	328
Apéndice 7A. Carga y enlace	331
Capítulo 8. Memoria virtual	339
8.1. hardware y estructuras de control	340
8.2. software del sistema operativo	358
8.3. gestión de memoria de UNIX y Solaris	378
8.4. gestión de memoria den Linux	384
8.5. gestión de memoria en Windows	386
8.6. Resumen	388
8.7. lecturas recomendadas	389
8.8. términos clave, cuestiones de repaso y problemas	390
Apéndice 8A Tablas Hash	395
Cuarta parte: Planificación	399

Capítulo 9. Planificación uniprocador	401
9.1. tipos de planificación del procesador	402
9.2. algoritmos de planificación	406
9.3. planificación UNIX tradicional	427
9.4. Resumen	429
9.5. lecturas recomendadas	
9.6. términos clave, cuestiones de repaso y problemas	431
Apéndice 9A Tiempo de respuesta	436
Apéndice 9B Sistemas de colas	438
Proyecto de programación dos. El planificador de HOST	444
Capítulo 10. Planificación multiprocador y de tiempo real	451
10.1. Planificación multiprocador	452
10.2. planificación de tiempo real	463
10.3. planificación en Linux	477
10.4. planificación en UNIX SVR4	480
10.5. planificación en Windows	482
10.6. Resumen	484
10.7. lecturas recomendadas	
10.8. términos clave, cuestiones de repaso y problemas	485
Quinta parte: Entrada/salida y ficheros	489
Capítulo 11. Gestión de la E/S y planificación del disco	491
11.1. dispositivos de E/S	492
11.2. organización del sistema de E/S	493
11.3. aspectos rediseño del sistema operativo	496
11.4. utilización de buffers de E/S	500
11.5. planificación del disco	503
11.6. RAID	511
11.7. cache de disco	520
11.8. E/S de UNIX SVR4	522
11.9. E/S de Linux	527
11.10. E/S de Windows	530
11.11. Resumen	
11.12. lecturas recomendadas	532
11.13. términos clave, cuestiones de repaso y problemas	534
Apéndice 11A Dispositivos de almacenamiento en disco	537
Capítulo 12. Gestión de ficheros	547
12.1. descripción básica	548
12.2. organización y acceso a los ficheros	553
12.3. directorios	559
12.4. compartición de ficheros	563
12.5. bloques y registros	564
12.6. gestión de almacenamiento secundario	566
12.7. gestión de ficheros de UNIX	574
12.8. sistemas de ficheros virtual Linux	578
12.9. sistemas de ficheros de Windows	582
12.10. Resumen	587
12.11. lecturas recomendadas	588
12.12. términos clave, cuestiones de repaso y problemas	589
Sexta parte: sistemas distribuidos y seguridad	591

Capítulo 13. Redes	595
13.1. la necesidad de una arquitectura de protocolos	597
13.2. la arquitectura de protocolos TCP/IP	599
13.3. Sockets	605
13.4. redes en Linux	609
13.5. Resumen	
13.6. lecturas recomendadas	611
13.7. términos clave, cuestiones de repaso y problemas	612
Capítulo 14. Procesamiento distribuido, cliente/servidor y clusters	619
14.1. computación cliente/servidor	620
14.2. paso de mensajes distribuido	630
14.3. llamadas a procedimiento remoto	633
14.4. Clusters	636
14.5. servidor cluster de Windows	642
14.6. Sun Cluster	643
14.7. Cluster de Beowulf y Linux	646
14.8. Resumen	
14.9. lecturas recomendadas	648
14.10. términos clave, cuestiones de repaso y problemas	650
Capítulo 15. Gestión de procesos distribuidos	653
15.1. migración de procesos	654
15.2. estados globales distribuidos	660
15.3. exclusión mutua distribuida	665
15.4. Interbloqueo distribuido	675
15.5. Resumen	
15.6. lecturas recomendadas	685
15.7. términos clave, cuestiones de repaso y problemas	
Capítulo 16. Seguridad	689
16.1. amenazas de seguridad	690
16.2. protección	695
16.3. intrusos	701
16.4. software confiables	713
16.5. sistemas confiables	722
16.6. seguridad en Windows	725
16.7. Resumen	731
16.8. lecturas recomendadas	732
16.9. términos clave, cuestiones de repaso y problemas	733
Apéndices	
Apéndice A Temas de concurrencia	743
A. 1. Exclusión mutua. técnicas de software	744
A.2. Condiciones de carrera y semáforos	748
A.3. el problema de la barbería	758
A.4. Problemas	763
Apéndice B. Diseño orientado a objetos	765
B.1. Motivación	766
B.2. Conceptos de orientación a objetos	767
B.3. Beneficios del diseño orientado a objetos	771
B.4. CORBA	772
B.5. lectura y sitios recomendados	775

Apéndice C. Proyectos de programación y de sistemas operativos	777
C.1. Proyectos para la enseñanza de sistemas operativos	778
C.2. NACHOS	779
C.3. Proyectos de investigación	
C.4. Proyectos de programación	780
C.5. Tareas de lectura y de análisis	781
Apéndice D. OSP. Un entorno para proyectos de sistemas operativos	783
D.1. introducción	784
D.2. aspectos innovadores de OSP	785
D.3. Comparación con otras herramientas docentes de sistemas operativos	786
Apéndice E. BACI. El sistema de programación concurrente de Ben-Ari	789
E.1. Introducción	
E.2. BACI	790
E.3. Ejemplos de programas BACI	793
E.4. proyectos BACI	797
E.5. Mejoras al sistema BACI	800
Glosario	801
Referencias	811
Acrónimos	827
Índice	829