

Spis treści tomu I

Przedmowa xxi

CZĘŚĆ 1 ■ PRZEGLĄD

Rozdział 1. Wstęp 3

- 1.1. Co robią systemy operacyjne? 4
- 1.2. Organizacja systemu komputerowego 8
- 1.3. Architektura systemu komputerowego 19
- 1.4. Działania systemu operacyjnego 27
- 1.5. Zarządzanie zasobami 35
- 1.6. Ochrona i bezpieczeństwo 41
- 1.7. Wirtualizacja 43
- 1.8. Systemy rozproszone 45
- 1.9. Struktury danych jądra 47
- 1.10. Środowiska obliczeniowe 51
- 1.11. Wolne systemy operacyjne i systemy o otwartym kodzie 60
- 1.12. Podsumowanie 67
 - Ćwiczenia 68
 - Dalsze lektury 72
 - Bibliografia 73

Rozdział 2. Struktury systemów operacyjnych 75

- 2.1. Usługi systemu operacyjnego 76
- 2.2. Interfejs użytkownika z systemem operacyjnym 78
- 2.3. Wywołania systemowe 83
- 2.4. Usługi systemowe 98
- 2.5. Konsolidatory i ładowacze 100
- 2.6. Dlaczego aplikacje zależą od systemu operacyjnego 103
- 2.7. Projektowanie i implementowanie systemów operacyjnych 105
- 2.8. Struktura systemu operacyjnego 108
- 2.9. Budowanie i rozruch systemu operacyjnego 121

- 2.10. Usuwanie błędów z systemu operacyjnego 126
- 2.11. Podsumowanie 131
 - Ćwiczenia 133
 - Dalsze lektury 136
 - Bibliografia 136

CZĘŚĆ 2 ■ ZARZĄDZANIE PROCESAMI

Rozdział 3. Procesy 139

- 3.1. Koncepcja procesu 140
- 3.2. Planowanie procesów 146
- 3.3. Działania na procesach 152
- 3.4. Komunikacja międzyprocesowa (IPC) 161
- 3.5. IPC w systemach z pamięcią dzieloną 163
- 3.6. IPC w systemach z przekazywaniem komunikatów 166
- 3.7. Przykłady systemów IPC 171
- 3.8. Komunikacja w systemach klient-serwer 186
- 3.9. Podsumowanie 196
 - Ćwiczenia 197
 - Dalsze lektury 200
 - Bibliografia 200

Rozdział 4. Wątki i współbieżność 201

- 4.1. Przegląd 202
- 4.2. Programowanie wielordzeniowe 205
- 4.3. Modele wielowątkowości 209
- 4.4. Biblioteki wątków 212
- 4.5. Wątkowość niejawna 221
- 4.6. Problemy wątkowości 234
- 4.7. Przykłady systemów operacyjnych 242
- 4.8. Podsumowanie 244
 - Ćwiczenia 246
 - Dalsze lektury 248
 - Bibliografia 248

Rozdział 5. Planowanie przydziału CPU (jednostki centralnej) 249

- 5.1. Pojęcia podstawowe 250
- 5.2. Kryteria planowania 255
- 5.3. Algorytmy planowania 257
- 5.4. Planowanie wątków 271
- 5.5. Planowanie wieloprocessorowe 274
- 5.6. Planowanie CPU w czasie rzeczywistym 283
- 5.7. Przykłady systemów operacyjnych 293
- 5.8. Ocena algorytmów 304
- 5.9. Podsumowanie 310

- Ćwiczenia 312
- Dalsze lektury 315
- Bibliografia 315

CZĘŚĆ 3 ■ SYNCHRONIZACJA PROCESÓW

Rozdział 6. Narzędzia synchronizacji 319

- 6.1. Podstawy 319
- 6.2. Problem sekcji krytycznej 322
- 6.3. Rozwiązanie Petersona 325
- 6.4. Sprzętowe środki synchronizacji 328
- 6.5. Blokady mutekskowe 335
- 6.6. Semafor 337
- 6.7. Monitory 341
- 6.8. Żywotność 349
- 6.9. Ocena 351
- 6.10. Podsumowanie 353
 - Ćwiczenia 355
 - Dalsze lektury 357
 - Bibliografia 357

Rozdział 7. Przykłady synchronizacji 359

- 7.1. Klasyczne problemy synchronizacji 360
- 7.2. Synchronizacja w jądrze 367
- 7.3. Synchronizacja POSIX-owa 371
- 7.4. Synchronizacja w Javie 375
- 7.5. Podejścia alternatywne 383
- 7.6. Podsumowanie 387
 - Ćwiczenia 388
 - Dalsze lektury 390
 - Bibliografia 390

Rozdział 8. Zakleszczenia 391

- 8.1. Model systemu 392
- 8.2. Zakleszczenie w aplikacjach wielowątkowych 394
- 8.3. Charakterystyka zakleszczenia 397
- 8.4. Metody postępowania z zakleszczeniami 401
- 8.5. Zapobieganie zakleszczeniom 403
- 8.6. Unikanie zakleszczeń 406
- 8.7. Wykrywanie zakleszczenia 414
- 8.8. Likwidowanie zakleszczenia 420
- 8.9. Podsumowanie 421
 - Ćwiczenia 422
 - Dalsze lektury 427
 - Bibliografia 427

CZĘŚĆ 4 ■ ZARZĄDZANIE ZASOBAMI PAMIĘCI

Rozdział 9. Pamięć główna (operacyjna) 431

- 9.1. Podstawy 432
- 9.2. Przydział ciągły pamięci 440
- 9.3. Stronicowanie 445
- 9.4. Struktura tablicy stron 458
- 9.5. Wymiana 465
- 9.6. Przykład: 32- i 64-bitowe architektury Intel'a 468
- 9.7. Przykład – architektura ARMv8 472
- 9.8. Podsumowanie 474
 - Ćwiczenia 476
 - Dalsze lektury 479
 - Bibliografia 479

Rozdział 10. Pamięć wirtualna 481

- 10.1. Podstawy 482
- 10.2. Stronicowanie na żądanie 485
- 10.3. Kopiowanie przy zapisie 493
- 10.4. Zastępowanie stron 495
- 10.5. Przydział ramek 510
- 10.6. Szamotanie 518
- 10.7. Kompresja pamięci 526
- 10.8. Przydział pamięci dla jądra 527
- 10.9. Inne rozważania 532
- 10.10. Przykłady z systemów operacyjnych 540
- 10.11. Podsumowanie 544
 - Ćwiczenia 546
 - Dalsze lektury 551
 - Bibliografia 551

CZĘŚĆ 5 ■ ZARZĄDZANIE PAMIĘCIĄ MASOWĄ

Rozdział 11. Struktura pamięci masowej 555

- 11.1. Przegląd struktur pamięci masowej 556
- 11.2. Planowanie dysków twardych (HDD) 566
- 11.3. Planowanie nieruchomych urządzeń pamięci (NVM) 571
- 11.4. Wykrywanie i korygowanie błędów 573
- 11.5. Zarządzanie urządzeniami pamięci masowej 574
- 11.6. Zarządzanie obszarem wymiany 580
- 11.7. Podłączanie pamięci masowej 583
- 11.8. Struktury RAID 588
- 11.9. Podsumowanie 603
 - Ćwiczenia 604
 - Dalsze lektury 609
 - Bibliografia 609

Rozdział 12. Systemy wejścia-wyjścia 611

- 12.1. Przegląd 612
- 12.2. Sprzęt wejścia-wyjścia 612
- 12.3. Użytkowy interfejs wejścia-wyjścia 626
- 12.4. Podsystem wejścia-wyjścia w jądrze 635
- 12.5. Przekształcanie zamówień wejścia-wyjścia na operacje sprzętowe 647
- 12.6. Strumienie (STREAMS) 650
- 12.7. Wydajność 652
- 12.8. Podsumowanie 656
 - Ćwiczenia 657
 - Dalsze lektury 660
 - Bibliografia 660

CZĘŚĆ 6 ■ SYSTEM PLIKÓW**Rozdział 13. Interfejs systemu plików 663**

- 13.1. Pojęcie pliku 664
- 13.2. Metody dostępu 676
- 13.3. Struktura katalogowa 680
- 13.4. Ochrona 691
- 13.5. Pliki odwzorowane w pamięci 697
- 13.6. Podsumowanie 702
 - Ćwiczenia 703
 - Dalsze lektury 706
 - Bibliografia 706

Rozdział 14. Implementacja systemu plików 707

- 14.1. Budowa systemu plików 708
- 14.2. Operacje systemu plików 711
- 14.3. Implementacja katalogu 715
- 14.4. Metody przydziału 716
- 14.5. Zarządzanie wolną przestrzenią 727
- 14.6. Wydajność i osiągi 731
- 14.7. Rekonstrukcja 737
- 14.8. Przykład – system plików WAFL 742
- 14.9. Podsumowanie 747
 - Ćwiczenia 748
 - Dalsze lektury 750
 - Bibliografia 750

Rozdział 15. Wewnętrzna organizacja systemów plików 751

- 15.1. Systemy plików 751
- 15.2. Montowanie systemu plików 753
- 15.3. Partycje i montowanie 756
- 15.4. Dzielenie plików 758

- 15.5. Wirtualne systemy plików 759
- 15.6. Zdalne systemy plików 761
- 15.7. Semantyka spójności 766
- 15.8. NFS 767
- 15.9. Podsumowanie 775
 - Ćwiczenia 776
 - Dalsze lektury 778
 - Bibliografia 778