

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ 1 ■ PRZEGLĄD

Rozdział 1. Wstęp / 3

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1.1. Co to jest system operacyjny? / 4 | 1.8. Systemy kieszonkowe / 23 |
| 1.2. Systemy komputerów głównych / 8 | 1.9. Wędrowka cech / 25 |
| 1.3. Systemy biurkowe / 13 | 1.10. Środowiska obliczeniowe / 26 |
| 1.4. Systemy wieloprocesorowe / 14 | 1.11. Podsumowanie / 29 |
| 1.5. Systemy rozproszone / 17 | Ćwiczenia / 30 |
| 1.6. Systemy zgrupowane / 20 | Uwagi bibliograficzne / 32 |
| 1.7. Systemy czasu rzeczywistego / 21 | |

Rozdział 2. Struktury systemów komputerowych / 33

- | | |
|---|----------------------------|
| 2.1. Działanie systemu komputerowego / 33 | 2.6. Struktura sieci / 59 |
| 2.2. Struktura wejścia-wyjścia / 37 | 2.7. Podsumowanie / 63 |
| 2.3. Struktura pamięci / 42 | Ćwiczenia / 64 |
| 2.4. Hierarchia pamięci / 47 | Uwagi bibliograficzne / 66 |
| 2.5. Ochrona sprzętowa / 51 | |

Rozdział 3. Struktury systemów operacyjnych / 67

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 3.1. Składowe systemu / 67 | 3.7. Projektowanie i implementacja systemu / 103 |
| 3.2. Usługi systemu operacyjnego / 74 | 3.8. Generowanie systemu / 107 |
| 3.3. Wywołania systemowe / 77 | 3.9. Podsumowanie / 109 |
| 3.4. Programy systemowe / 88 | Ćwiczenia / 110 |
| 3.5. Struktura systemu / 90 | Uwagi bibliograficzne / 111 |
| 3.6. Maszyny wirtualne / 97 | |

CZĘŚĆ 2 ■ ZARZĄDZANIE PROCESAMI

Rozdział 4. Procesy / 115

- | | |
|--|---|
| 4.1. Koncepcja procesu / 115 | 4.6. Komunikacja w systemach klient-
-serwer / 140 |
| 4.2. Planowanie procesów / 119 | 4.7. Podsumowanie / 150 |
| 4.3. Działania na procesach / 125 | Ćwiczenia / 151 |
| 4.4. Procesy współpracujące / 129 | Uwagi bibliograficzne / 152 |
| 4.5. Komunikacja międzyprocesowa / 131 | |

Rozdział 5. Wątki / 155

- | | |
|--|-----------------------------|
| 5.1. Przegląd / 155 | 5.7. Wątki Linuxa / 172 |
| 5.2. Modele wielowątkowości / 159 | 5.8. Wątki Javy / 173 |
| 5.3. Zagadnienia dotyczące wątków / 161 | 5.9. Podsumowanie / 175 |
| 5.4. P-wątki / 166 | Ćwiczenia / 176 |
| 5.5. Wątki w systemie Solaris 2 / 168 | Uwagi bibliograficzne / 177 |
| 5.6. Wątki w systemie Windows 2000 / 171 | |

Rozdział 6. Planowanie przydziału procesora / 179

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 6.1. Pojęcia podstawowe / 179 | 6.6. Ocena algorytmów / 204 |
| 6.2. Kryteria planowania / 184 | 6.7. Modele planowania procesów / 210 |
| 6.3. Algorytmy planowania / 186 | 6.8. Podsumowanie / 217 |
| 6.4. Planowanie wieloprocessorowe / 199 | Ćwiczenia / 218 |
| 6.5. Planowanie w czasie
rzeczywistym / 201 | Uwagi bibliograficzne / 221 |

Rozdział 7. Synchronizowanie procesów / 223

- | | |
|---|---|
| 7.1. Podstawy / 223 | 7.7. Monitory / 252 |
| 7.2. Problem sekcji krytycznej / 226 | 7.8. Synchronizacja w systemach
operacyjnych / 260 |
| 7.3. Sprzętowe środki synchronizacji / 232 | 7.9. Transakcje niepodzielne / 263 |
| 7.4. Semaforey / 236 | 7.10. Podsumowanie / 274 |
| 7.5. Klasyczne problemy
synchronizacji / 242 | Ćwiczenia / 276 |
| 7.6. Regiony krytyczne / 248 | Uwagi bibliograficzne / 280 |

Rozdział 8. Zakleszczenia / 283

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 8.1. Model systemu / 284 | 8.6. Wykrywanie zakleszczenia / 302 |
| 8.2. Charakterystyka zakleszczenia / 285 | 8.7. Likwidowanie zakleszczenia / 306 |
| 8.3. Metody postępowania
z zakleszczeniami / 289 | 8.8. Podsumowanie / 308 |
| 8.4. Zapobieganie zakleszczeniom / 291 | Ćwiczenia / 309 |
| 8.5. Unikanie zakleszczeń / 294 | Uwagi bibliograficzne / 312 |

CZĘŚĆ 3 ■ ZARZĄDZANIE ZASOBAMI PAMIĘCI

Rozdział 9. Zarządzanie pamięcią / 315

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 9.1. Podstawy / 315 | 9.6. Segmentacja ze stronicowaniem / 359 |
| 9.2. Wymiana / 324 | 9.7. Podsumowanie / 361 |
| 9.3. Przydział ciągły pamięci / 327 | Ćwiczenia / 363 |
| 9.4. Stronicowanie / 333 | Uwagi bibliograficzne / 365 |
| 9.5. Segmentacja / 352 | |

Rozdział 10. Pamięć wirtualna / 367

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 10.1. Podstawy / 367 | 10.7. Przykłady systemów operacyjnych / 410 |
| 10.2. Stronicowanie na żądanie / 370 | 10.8. Inne rozważania / 413 |
| 10.3. Tworzenie procesu / 379 | 10.9. Podsumowanie / 422 |
| 10.4. Zastępowanie stron / 383 | Ćwiczenia / 424 |
| 10.5. Przydział ramek / 399 | Uwagi bibliograficzne / 428 |
| 10.6. Szamotanie / 403 | |

Rozdział 11. Interfejs systemu plików / 431

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| 11.1. Pojęcie pliku / 431 | 11.6. Ochrona / 469 |
| 11.2. Metody dostępu / 441 | 11.7. Podsumowanie / 474 |
| 11.3. Struktura katalogowa / 445 | Ćwiczenia / 476 |
| 11.4. Montowanie systemu plików / 458 | Uwagi bibliograficzne / 477 |
| 11.5. Dzielenie plików / 461 | |

Rozdział 12. Implementacja systemu plików / 479

- | | |
|--|--|
| 12.1. Budowa systemu plików / 479 | 12.8. System plików ze strukturą dziennika / 514 |
| 12.2. Implementacja systemu plików / 482 | 12.9. System NFS / 516 |
| 12.3. Implementacja katalogu / 489 | 12.10. Podsumowanie / 524 |
| 12.4. Metody przydziału / 491 | Ćwiczenia / 526 |
| 12.5. Zarządzanie wolną przestrzenią / 503 | Uwagi bibliograficzne / 528 |
| 12.6. Efektywność i wydajność / 505 | |
| 12.7. Rekonstrukcja / 512 | |

CZĘŚĆ 4 ■ SYSTEMY WEJŚCIA-WYJŚCIA

Rozdział 13. Systemy wejścia-wyjścia / 531

- | | |
|--|--|
| 13.1. Przegląd / 532 | 13.5. Przekształcanie zamówień wejścia-wyjścia na operacje sprzętowe / 560 |
| 13.2. Sprzęt wejścia-wyjścia / 532 | 13.6. Strumienie / 564 |
| 13.3. Użytkowy interfejs wejścia-wyjścia / 545 | |
| 13.4. Podsystem wejścia-wyjścia w jądrze / 553 | |

XVIII Spis treści

13.7. Wydajność / 566

13.8. Podsumowanie / 570

Ćwiczenia / 571

Uwagi bibliograficzne / 573

Rozdział 14. Struktura pamięci masowej / 575

14.1. Struktura dysku / 575

14.2. Planowanie dostępu do dysku / 577

14.3. Zarządzanie dyskiem / 584

14.4. Zarządzanie obszarem
wymiany / 588

14.5. Struktura RAID / 592

14.6. Podłączenia dysków / 601

14.7. Implementowanie pamięci trwałej / 604

14.8. Struktura pamięci trzeciorzędnej / 605

14.9. Podsumowanie / 619

Ćwiczenia / 621

Uwagi bibliograficzne / 628

CZĘŚĆ 5 ■ SYSTEMY ROZPROSZONE

Rozdział 15. Struktury systemów rozproszonych / 633

15.1. Podstawy / 633

15.2. Topologia / 642

15.3. Typy sieci / 644

15.4. Komunikacja / 648

15.5. Protokoły komunikacyjne / 656

15.6. Odporność / 661

15.7. Zagadnienia projektowe / 663

15.8. Przykład – praca w sieci / 666

15.9. Podsumowanie / 669

Ćwiczenia / 670

Uwagi bibliograficzne / 672

Rozdział 16. Rozproszone systemy plików / 673

16.1. Podstawy / 673

16.2. Nazewnictwo i przezroczystość / 675

16.3. Zdalny dostęp do plików / 680

16.4. Obsługa doglądana
i niedoglądana / 687

16.5. Zwiłokotnianie pliku / 689

16.6. Przykład – system AFS / 690

16.7. Podsumowanie / 698

Ćwiczenia / 699

Uwagi bibliograficzne / 700

Rozdział 17. Koordynacja rozproszona / 701

17.1. Porządkowanie zdarzeń / 701

17.2. Wzajemne wykluczanie / 704

17.3. Niepodzielność / 708

17.4. Sterowanie współbieżnością / 713

17.5. Postępowanie z zakleszczeniami / 718

17.6. Algorytmy elekcji / 728

17.7. Osiąganie porozumienia / 731

17.8. Podsumowanie / 734

Ćwiczenia / 735

Uwagi bibliograficzne / 736

CZĘŚĆ 6 ■ OCHRONA I BEZPIECZEŃSTWO

Rozdział 18. Ochrona / 741

18.1. Cele ochrony / 741

18.2. Domeny ochrony / 743

18.3. Macierz dostępów / 749

18.4. Implementacja macierzy
dostępów / 754

18.5. Cofanie praw dostępu / 757

- | | |
|--|-----------------------------|
| 18.6. Systemy działające na zasadzie uprawnień / 759 | 18.8. Podsumowanie / 770 |
| 18.7. Ochrona na poziomie języka programowania / 763 | Ćwiczenia / 771 |
| | Uwagi bibliograficzne / 772 |

Rozdział 19. Bezpieczeństwo / 775

- | | |
|---|--|
| 19.1. Zagadnienie bezpieczeństwa / 775 | 19.7. Kryptografia / 804 |
| 19.2. Uwierzytelnianie / 777 | 19.8. Klasyfikacja poziomów bezpieczeństwa komputerowego / 811 |
| 19.3. Zagrożenia programowe / 783 | 19.9. Przykład – system Windows NT / 814 |
| 19.4. Zagrożenia systemowe / 786 | 19.10. Podsumowanie / 817 |
| 19.5. Systemy i rozwiązania zabezpieczające / 793 | Ćwiczenia / 818 |
| 19.6. Wykrywanie włamań / 796 | Uwagi bibliograficzne / 818 |

CZĘŚĆ 7 ■ PRZYKŁADY KONKRETNÝCH SYSTEMÓW

Rozdział 20. System Linux / 823

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 20.1. Historia / 823 | 20.8. Wejście i wyjście / 865 |
| 20.2. Podstawy projektu / 830 | 20.9. Komunikacja międzyprocesowa / 869 |
| 20.3. Moduły jądra / 834 | 20.10. Struktura sieci / 871 |
| 20.4. Zarządzanie procesami / 838 | 20.11. Bezpieczeństwo / 875 |
| 20.5. Planowanie / 843 | 20.12. Podsumowanie / 878 |
| 20.6. Zarządzanie pamięcią / 849 | Ćwiczenia / 879 |
| 20.7. Systemy plików / 858 | Uwagi bibliograficzne / 881 |

Rozdział 21. System Windows 2000 / 883

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| 21.1. Historia / 883 | 21.6. Praca w sieci / 922 |
| 21.2. Podstawy projektu / 885 | 21.7. Interfejs programowy / 930 |
| 21.3. Elementy systemu / 887 | 21.8. Podsumowanie / 938 |
| 21.4. Podsystemy środowiskowe / 908 | Ćwiczenia / 939 |
| 21.5. System plików / 913 | Uwagi bibliograficzne / 940 |

Rozdział 22. System Windows XP / 941

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 22.1. Historia / 941 | 22.6. Praca w sieci / 995 |
| 22.2. Podstawy projektu / 943 | 22.7. Interfejs programowy / 1005 |
| 22.3. Elementy systemu / 948 | 22.8. Podsumowanie / 1015 |
| 22.4. Podsystemy środowiskowe / 980 | Ćwiczenia / 1015 |
| 22.5. System plików / 985 | Uwagi bibliograficzne / 1016 |

Rozdział 23. Perspektywa historyczna / 1017

- | | |
|---|-----------------------------|
| 23.1. Wczesne systemy operacyjne / 1017 | 23.6. System CTSS / 1030 |
| 23.2. System Atlas / 1026 | 23.7. System MULTICS / 1031 |
| 23.3. System XDS-940 / 1027 | 23.8. System OS/360 / 1032 |
| 23.4. System THE / 1028 | 23.9. System Mach / 1034 |
| 23.5. System RC 4000 / 1029 | 23.10. Inne systemy / 1036 |

Dodatek A. System FreeBSD (treść dostępna w Sieci)

- | | |
|-----------------------------------|--|
| A.1. Historia / A869 | A.8. System wejścia-wyjścia / A904 |
| A.2. Podstawy projektu / A875 | A.9. Komunikacja
międzyprocesowa / A908 |
| A.3. Interfejs programowy / A877 | A.10. Podsumowanie / A914 |
| A.4. Interfejs użytkowy / A885 | Ćwiczenia / A914 |
| A.5. Zarządzanie procesami / A889 | Uwagi bibliograficzne / A916 |
| A.6. Zarządzanie pamięcią / A893 | |
| A.7. System plików / A896 | |

Dodatek B. System Mach (treść dostępna w Sieci)

- | | |
|--|--|
| B.1. Historia / B919 | B.6. Zarządzanie pamięcią / B938 |
| B.2. Podstawy projektu / B921 | B.7. Interfejs programowy / B944 |
| B.3. Elementy systemu / B922 | B.8. Podsumowanie / B945 |
| B.4. Zarządzanie procesami / B925 | Ćwiczenia / B946 |
| B.5. Komunikacja
międzyprocesowa / B932 | Uwagi bibliograficzne / B947 |
| | Źródła i prawa (<i>Credits</i>) / B949 |

Dodatek C. System Nachos (treść dostępna w Sieci)

- | | |
|--|--|
| C.1. Przegląd / C952 | C.5. Podsumowanie / C964 |
| C.2. Struktura oprogramowania
Nachos / C954 | Uwagi bibliograficzne / C964 |
| C.3. Przykładowe przypisania / C957 | Źródła i prawa (<i>Credits</i>) / C965 |
| C.4. Informacje o sposobie otrzymania kopii
systemu Nachos / C962 | |

Bibliografia / 1037

Credits (Źródła i prawa) / 1055

Skorowidz / 1057