

Самостійна робота

Розділ 1. Структури паралельних систем

Організація пам'яті та зв'язку процесорів. Багатоядерні процесори. Системи з загальною пам'яттю. Системи з розподіленою пам'яттю. Розподілені (кластерні системи)

Розділ 2. Паралельні процеси

Процес (потік). Стан процесу. Операції з процесами. Програмування процесів. Процеси в сучасних мовах та бібліотеках програмування (Java, Ada, C#, Win32, MPI, OpenMP)

Розділ 3. Організація взаємодії процесів.

Види взаємодії процесів. Обмін даними. Синхронізація. Дві моделі взаємодії процесів: через спільні змінні та через передавання повідомлень. Тупики.

Розділ 4. Паралельна математика

Паралельні алгоритми. Побудова та аналіз паралельних алгоритмів. Ярусно-паралельна форма. Теорія необмеженого паралелізму. Коефіцієнт прискорення. Коефіцієнт ефективності. Паралельні алгоритми для задач лінійної алгебри. Моделі паралельних обчислень.

Розділ 5. Модель взаємодії процесів, яка базується на спільних змінних.

Задача взаємного виключення. Критична ділянка. Дві схеми рішення задачі взаємного виключення: через контроль процесів та через контроль спільного ресурсу. Примітиви ВХІДКУ та ВИХІДКУ. Види синхронізації процесів. Засоби для організації взаємодії процесів: семафори, мютекси, події, критичні секції, замки, монітори. Їх реалізація в сучасних мовах та бібліотеках паралельного програмування (Java, Ada, C#, Win32, MPI, OpenMP)

Розділ 6. Модель взаємодії процесів, яка базується на посиланні повідомлень.

Загальна концепція моделі. Примітиви Send/Receive. Механізм рандеву. Ада, Оккам, MPI, PVM

Розділ 7. Програмування для розподілених систем

Модель клієнт-сервер. Сокети. Віддалені методи. Бібліотека MPI. Java – RMI, Ada – RPC, C# - .NET Remoting

Розділ 8. Життєвий цикл розробки програмного забезпечення для паралельних та розподілених систем.

Програмування для систем зі спільною пам'яттю. Програмування для систем зі розділеною пам'яттю. Програмування для розподілених (кластерних) систем.

Список літератури

1. Бар Р. Язык Ада в проектировании систем. – М.: Мир, 1988. – 320 с.
2. Богачев К.Ю. Основы параллельного программирования. – М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2003. – 342 с .
3. Бройнль Т. Паралельне програмування. Початковий курс: Навч. посіб. – К.: Вища шк, 1997. – 358 с.
4. Валях Е. Последовательно - параллельные вычисления. – М.: Мир, 1985. – 456 с.
5. Воеводин В.В. Математические модели и методы в параллельных процессах. – М.: Наука, 1984. – 296 с.
6. Гома Х. UML. Проектирование систем реального времени, параллельных и распределенных приложений. – М.: ДМК Пресс, 2002. – 704 с.
7. Дейтел Д. Введение в операционные системы. – М.: Мир, 1989. – 360 с.
8. Джоунз Г. Программирование на языке ОККАМ. – М.: Мир,
9. Жуков І., Корочкін О. Паралельні та розподілені обчислення – К.: Корнійчук, 2005. – 226 с.
10. Корочкин А. В. Ада95: Введение в программирование – К.: Світ, 1999. – 260 с.
11. Кулаков Ю.О., Луцкий Г.М. Комп'ютерні мережі. – К.: Юніор, 2003. – 400 с.
12. Миренков Н.Н. Параллельное программирование для многомодульных вычислительных систем. – М.: Радио и связь, 1989. – 320 с.
13. Немнюгин С., Стесик О. Параллельное программирование для многопроцессорных вычислительных систем. – СПб.: БХВ – Петербург, 2002. – 400 с.
14. Ноутон П., Шилдт Г. Java2: Пер. с англ. – СПб.: БХВ – Петербург, 2000. – 1072 с.
15. Ортега Дж. Введение в параллельные и векторные методы решения линейных систем. – М.: Радио и связь, 1989, – 280 с.
16. Параллельные вычисления / Под ред. Г.Родрига – М.: Наука, 1986. – 376 с.
17. Программирование на параллельных вычислительных системах: Пер. с англ. / Р. Бэбб, Дж. Мак – Гроу и др.; Под ред Бэбба П. – М.: Мир, 1991. – 376 с.
18. Русанова О.В. Программное обеспечение компьютерны сис-

- тем. Особенности программирования и компиляции. – К.: Кор – ийчук, 2003. – 94 с.
19. Симкин С., Барлетт Н., Лесли А. Программирование на Java. Путеводитель – К.: НИПФ “ДиаСофт Лтд.”, 1996. – 736 с.
 20. Симоненко В.П. Организация вычислительных процессов в ЭВМ, комплексах, сетях и системах. – К.: ВЕК+, 1997. – 304 с.
 21. Соловьев Г.Н., Никитин В.Д. . Операционные системы ЭВМ. – М.: Высш. школа., 1989. – 255 с.
 22. Системы параллельной обработки: Пер. с англ./Под ред.Д.Ивенса. – М: Мир, 1985. – 416 с.
 23. Траспьютеры.Архитектура и программное обеспечение: Пер. с англ./Под ред.Г.Харпа. – М.: Радио и связь, 1993. – 304 с.
 24. Троелсон С. С# и платформа.NET. Библиотека программиста – СПб.: Питер, 2004. – 796 с.
 25. Хоар Ч. Взаимодействующие последовательные процессы. – М.: Мир, 1989. – 180 с.
 26. Хокни Р., Джессхоул К. Параллельные ЭВМ. Пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1986. – 240 с.
 27. Эндрюс Г. Основы многопоточного, параллельного и распределенного программирования.: Пер. с англ. – М.: Изд. Дом «Вильямс», 2003. – 512 с.
 28. Элементы параллельного программирования / В.А.Вальковский, В.Е.Котов, А.Г.Марчук / Под ред. В. Е. Котова – М.: Радио и связь, 1983. – 240 с.
 29. Burns A., Wellings A.Real-Time Systems and Programming Languages. Addison – Wesley, 2001, – 386 p.
 30. Burns A., Programming in Occam2. Reading. Addison – Wesley, 1995, – 326 p.
 31. Burns A., Wellings A. Concurrency in Ada. – Cambridge: Cambridge University Press, 1995., – 420 p.
 32. El-Rewini H, Lewis T.,Distributed and Parallel Computing. – Manning Pub. Co.1998, – 430 p.
 33. Hyde P. Java Thread Programming. – Indianapolis, In: Sams Publishing, 1999, – 324 p.
 34. Hoare C.A.R. Communicating Sequential Processes, Communications of ACM, vol.21, №. 8, Aug. 1978, pp. 666 – 667.
 35. Hoare C.A.R. Communicating Sequential Processes,: Printice Hall, International Series in Computer Science, Englewood Cliffs NJ, 1985. – 186 p.
 36. Lea D. Concurrent Programming in Java: Design Principles and Patterns. Reading, MA: Addison – Wesley, 1999, – 344 p.