

ПАРАЛЕЛЬНЕ ПРОГРАМУВАННЯ ДЛЯ БАГАТОПРОЦЕСОРНИХ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ

Академічна характеристика дисципліни

Рік вивчення (курс)	Семестр	Кількість кредитів ECTS	Кількість годин						Кількість годин на тиждень	Форма підсумкового контролю	Система оцінювання
			Всього	Лекції	Лабораторні	Практичні	Семінарські	Самостійна робота			
1	I	5	150	20	28			102	4	Іспит	100-бальна, ECTS, національна (4-бальна)

Тип дисципліни – вибіркова.

Викладач – Онищенко Борис Олегович, кандидат фізико-математичних наук, доцент.

Мова вивчення – українська.

Форми організації освітнього процесу – лекції, лабораторні заняття, самостійна робота.

Заплановані результати навчання: У результаті вивчення дисципліни (з огляду на її хронологічні межі) студент повинен:

- будувати модель виконання паралельних програм;
- оцінювати ефективності паралельних обчислень;
- аналізувати складність обчислень і можливість розпаралелювання розроблених алгоритмів;
- застосовувати загальні схеми розробки паралельних програм для реалізацій власних алгоритмів;
- оцінювати основні параметри одержуваних паралельних програм, таких як прискорення, ефективність і масштабованість.

Компетентності студента:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- володіння основними підходами до розробки паралельного програмного забезпечення;
- здатність обирати ефективну технологію розробки паралельного програмного забезпечення для заданого типу багатопроцесорної системи.

Змістові модулі (перелік тем):

Модуль 1. Багатопроцесорні системи: швидкодія, архітектура, планування

Тема 1.1. Швидкодія та архітектури процесора.

Тема 1.2. Багатопроцесорні системи.

Тема 1.3. Архітектури пам'яті в багатопроцесорних системах.

Тема 1.4. Планування в багатопроцесорних системах.

Модуль 2. Паралельне програмування

Тема 2.1. Принципи розробки паралельних алгоритмів.

Тема 2.2. Сучасні багатоядерні процесори та паралельне програмування.

Тема 2.3. Мови програмування високого рівня з вбудованими засобами розробки паралельних програм.

Рекомендована література

Основна:

1. Гергель В.П., Стронгин Р.Г. Основы параллельных вычислений для многопроцессорных вычислительных систем. - Н.Новгород, ННГУ, 2001.
2. Богачев К.Ю. Основы параллельного программирования. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003.
3. Воеводин В.В., Воеводин Вл.В. Параллельные вычисления. - СПб.: БХВ-Петербург, 2002.
4. Немнюгин С., Стесик О. Параллельное программирование для многопроцессорных вычислительных систем - СПб.: БХВ-Петербург, 2002.
5. Х.М. Дейтел, П.Дж. Дейтел, Д.Р. Чофнес. Операционные системы. Основы и принципы: Третье издание. Пер. с англ. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2006 г. – 1024 с.:ил.
6. CS338. Многопроцессорные вычислительные системы и параллельное программирование. Материалы учебного курса. Нижегородский государственный университет им. Н.И.Лобачевского. Гергель В.П., <http://www.software.unn.ac.ru/ccam/?doc=98>

Додаткова:

1. Ахо А. Ульман Дж. Теория синтаксического анализа, перевода и компиляции. Т1. М. Мир. 1978.
2. Льюис Ф., Стирнз Р., Розенкранц Д. Теоретические основы построения компиляторов. М. Мир. 1979.
3. Nielson H.R., Nielson F. Semantics with Applications: A Formal Introduction. – Wiley Professional Computing, 1992. – 240 p.
4. Пратт Т. Языки программирования: разработка и реализация. – М.: Мир, 1979.
5. Nikitchenko N. A. Composition Nominative Approach to Program Semantics. – Technical Report IT-TR: 1998-020. – Technical University of Denmark. – 1998. – 103 p.
6. В. Столлингс. Операционные системы. Внутреннее устройство и принципы проектирования. 4-е издание. : Пер. с англ. – М.: Изд.дом «Вильямс», 2004 г. – 848 с. : ил.
7. Фролов А.В., Фролов Г.В. Защищенный режим процессоров Intel 80286, 80386, 80486. Практическое руководство по использованию защищенного режима. – М.: «ДИАЛОГ-МИФИ», 1993. – 240 с. – (Библиотека системного программиста; Т.6)
8. www.intel.com

9. www.msdn.com