

Кафедра теоретичної та прикладної системотехніки

Назва дисципліни:

«Сучасні технології розробки програмного забезпечення для паралельних та розподілених систем»

Розробники робочої програми:

д.т.н., с.н.с. професор кафедри ТПС Толстолюзька О.Г.

Анотація

Метою вивчення дисципліни є надання здобувачам ступеня PhD сучасних знань та фахових компетентностей в галузі інформаційних технологій для розробки моделей, методів і технологій паралельного програмування для паралельних та розподілених систем.

Робоча програма дисципліни передбачає аналіз математичних моделей, методів і технологій паралельного програмування для розподілених обчислювальних систем; ознайомлення зі стандартом MPI передачі повідомлень; ознайомлення з технологією PVM розробки паралельних програм для багатопроцесорних систем з розподіленою пам'яттю; ознайомлення з технологією Open MP паралельного програмування для багатопроцесорних обчислювальних систем з загальною пам'яттю. Окрема увага приділяється питанням розробки засобів автоматичного розпаралелення алгоритмів на основі сучасних наукових підходів.

Форми проведення занять за цією дисципліною передбачають проведення лекцій та семінарських занять, на яких кожен здобувач проводить аналіз необхідності використання технологій паралельного та розподіленого програмування в предметній області свого дисертаційного дослідження, розробляє сучасне.

Обсяг дисципліни та її місце в новому НП:

дисципліна за вибором, 4 кредити ECTS, 3 семестр.

Перелік інформаційних джерел

Основна література

1. Поляков Г.А., Синтез и анализ параллельных процессов в адаптивных времяпараметризованных вычислительных системах / Г.А. Поляков, С.И. Шматов, Е.Г. Толстолюжская, Д.А. Толстолюжский.- Х.: ХНУ имени В.Н. Каразина, 2012. – 672 с.
2. Гергель, В.П., Стронгин, Р.Г. (2003, 2 изд.). Основы параллельных вычислений для многопроцессорных вычислительных систем. - Н.Новгород, ННГУ.
3. Немнюгин С., Стесик О. (2002). Параллельное программирование для многопроцессорных вычислительных систем – СПб.: БХВ-Петербург.
4. Таненбаум Э. (2002) . Архитектура компьютера. – СПб.: Питер.
5. Quinn, M. J. (2004). Parallel Programming in C with MPI and OpenMP. – New York, NY: McGraw-Hill.
6. Grama, A., Gupta, A., Kumar V. (2003, 2nd edn.). Introduction to Parallel Computing. – Harlow, England: Addison-Wesley.

7. Pacheco, P. (1996). *Parallel Programming with MPI*. - Morgan Kaufmann.
8. Chandra, R., Dagum, L., Kohr, D., Maydan, D., McDonald, J., and Melon, R. (2000). *Parallel Programming in OpenMP*. Morgan Kaufmann Publishers.
9. Culler, D., Singh, J.P., Gupta, A. (1998) *Parallel Computer Architecture: A Hardware/Software Approach*. - Morgan Kaufmann.
10. Tanenbaum, A. (2001). *Modern Operating System*. 2nd edn. – Prentice Hall (русский перевод Таненбаум Э. *Современные операционные системы*. – СПб.: Питер, 2002)

Допоміжна література

1. Липаев В. В. *Распределение ресурсов в вычислительных системах* / В. В. Липаев. – М.: Статистика, 1979. – 247 с.
2. *Распределенные управляющие и вычислительные системы* / [под ред. В. Г. Лазарева]. – М.: Наука, 1987. – 162 с.
3. Шматков С. И. Проблемы построения адаптивных распределительных вычислительных сетей с временной параметризацией параллельных процессов / С. И. Шматков // *Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті*. – Х.: УДАЗД, – 2010. – № 2. – С. 42–43.

Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. <http://www.cs.wisc.edu/condor/>
2. <http://setiathome.ssl.berkeley.edu/>
3. <http://www.Distributed.net/>
4. <http://mersenne.org/>
5. <http://www.globus.org/>
6. <http://www.eu-datagrid.org/>

Вивчення цієї дисципліни може забезпечити отримання наступних результатів навчання (згідно Стандарту вищої освіти України третього рівня (ступінь доктора філософії) з галузі знань 12 за спеціальністю 122 –Комп’ютерні науки):

РН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з комп’ютерних наук і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

РН04. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп’ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у комп’ютерній науці та дотичних міждисциплінарних напрямках.

РН05. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з комп’ютерних наук та дотичних міждисциплінарних напрямків з

використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

PH08. Глибоко розуміти загальні принципи та методи комп'ютерних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері комп'ютерних наук та у викладацькій практиці.

PH09. Вивчати, узагальнювати та впроваджувати в навчальний процес інновації комп'ютерних наук.